DE LEVENDE NATUUR.

TIJDSCHRIFT VOOR NATUURVRIENDEN.

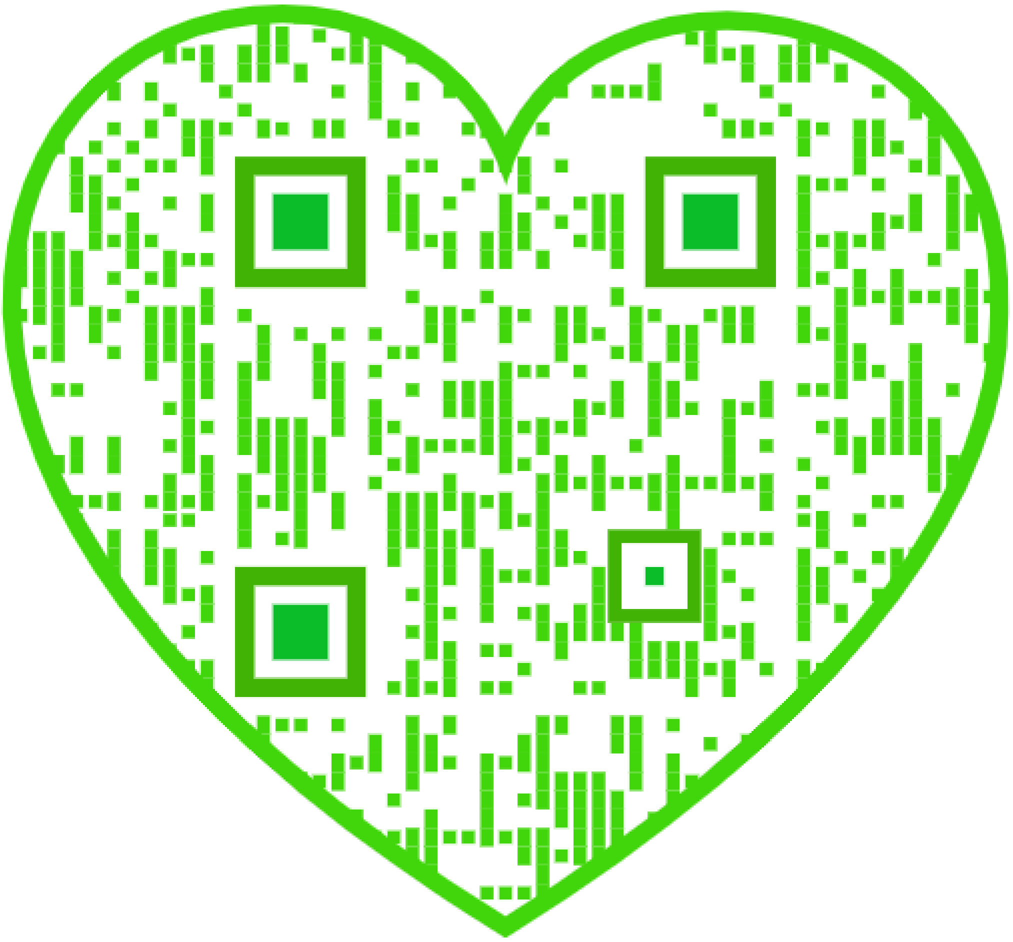
ONDER REDACTIE VAN

J. HEIMANS EN JAC. P. THIJSSE.

20ste JAARGANG.

MET 307 ILLUSTRATIES.

AMSTERDAM 1916.
UITGAVE W. VERSLUYS.



INHOUD VAN DEN TWINTIGSTEN JAARGANG.

Bladz.

A. Vogels als Ziekentroosters...... 114, 136
A. (M.). Mimicry...................... 52

B. (T.). Vogelcultuur in 't klein........ 216
BERNINK (J. C.). Hoe ik Amateur-Geoloog werd............................ 373
BOEDIJN (K.). Naar de Korhoenders (met 2 ill.)............................ 84
BOLLEMAN VAN DER VEEN (P. J.). Literatuuroverzicht.......... 38, 117, 238, 316
— Natuurbescherming....... 76, 217, 278
BOUWMAN (B. E.). Cicaden en Wespen (met 7 ill.).................... 226, 241
— De Wegwespen en hun Parasiet (met 8 ill.)...................... 1
— Een nieuwe Helvella (met 3 ill.)... 311

COOL (CATH.). Verslag van de Tentoonstelling der Nederlandsche Mycologische Vereeniging................ 336
— Nieuwe en zeldzame Nederlandsche Paddestoelen, gevonden in 1914 (met 11 ill.).................... 92, 101, 132

D. W. (J.). Iets over Nestkastjes en hun bewoners......................... 436
DEINSE (A. B. VAN). Nog eens: de Vinvisschen (met 3 ill.)............... 27
DOOP (J. DEN). Een nieuwe Slak van de Nederl. Fauna (met 14 ill.).... 264, 289
DORSMAN CZN. (L.). Een paar Boomalgen (met 3 ill.)....................... 433
— Een prachtige Daphnia (met 1 ill.). 261
— Raderdiertjes (met 6 ill.).......... 41
— Een half uurtje aan Zee (met 3 ill.) 144
— De Zeewolf (met 3 ill.)............ 334
— Een Zoetwaterspons (met 3 ill.).... 304
DRIJVER (J.). Het Klutenterrein „de Petten" (met 3 ill.).......................... 121
— De Scholekster (met 3 ill.)........ 441

Bladz.

F. (DE). Muggenwolken (met 2 ill.)..... 152

GARJEANNE (Dr. A. J. M.). De Bestuiving van Hydrocotyle (met 1 ill.)....... 166
— Een Purperwier uit 't zoete water (met 9 ill.)........................ 193
GROOT (J. C. D.). Over het verplegen en kweeken van Buitenlandsche Siervisschen (met 1 ill.).............. 16

HAVERHORST (P.). De blauwe Goudwesp (met 1 ill.)......................... 369
— De gewone Pottenbakkerswesp (met 2 ill.)............................ 448
— De kleine Rupsenjager (met 2 ill.).. 412
HEIMANS (J.). Een merkwaardige afwijking bij een algemeen Mos (m. 2 ill.) 141
— Azolla (met 15 ill.)................ 281
— De Geschiedenis v. d. Nederlandsche Flora (met 11 ill.)............ 361, 381
— Uit de Tijdschriften (met 7 ill.) 34, 96, 177, 214, 276, 418
— Watervarentjes kweeken (met 14 ill.) 61
HEUKELS (H.). Nieuwe Plantensoorten en Variëteiten, gevonden in Nederland in 1915.......................... 477
— Nieuwe Vindplaatsen in Nederland van zeldzame Plantensoorten in 1915 478
HEURN (L. W. E. VAN) Vergelijking van eenige Nederlandsche Strandschelpen (met 1 ill.)........................ 425
HOOGENRAAD (H. R.). Luchtwortels bij Elzen (met 1 ill.).................. 198

INIA (M. J.) Eenvoudige waarnemingen m. h. Microscoop (met 9 ill.)...... 308

JANSEN & WACHTER Adventiefplanten (met 7 ill.)........................ 330
— Hordeum jubatum (met 1 ill.)...... 466
— Langs de Zaan (met 1 ill.)........ 190

Bladz.

JOMAN (A.). Een avontuur met een Grutto 75

LAM (H. J.). Over Adventiefplanten..... 417

M. (I.). Planten tusschen de Straatsteenen 257
M. (PH. A.). Vreemde Bloemen (met 8 ill.) 234
— De Diatomeeënaarde bij Renkum (met 6 ill.)..................... 12, 21
— De Landschapsvormen op de Veluwe (met 3 ill.)........... 294, 313, 321, 341
— Van Steenen, die spreken (m. 10 ill.) 68
MALSSEN (J. F. M. VAN). Een Excursie n. d. Hoek v. Holland (met 6 ill.)....... 161
MEULEMEESTER. Onze Mycologische Excursie in 1915 397

POSTHUMA (G. A.). Enkele Zoetwaterbewoners (met 13 ill)........... 230, 252
— Een aardig Avontuur (met 1 ill.)... 255

R. (V.). De Kraanvogel...... 474
RUTTINK (B. G.). Rapport der Afd. Zwolle v. d. Ned. Nat. Ver. betreffende den Vogelstand in 't Engelsche Werk; October 1915 356

S. (V.). Merkwaardige kinderen onzer Flora in 't gedrang 328
SIPKES (C.). Onze Flora in 't gedrang (met 2 ill.)....................... 374
SLEEN (Dr. W. G. N. v. D.). Strandwandelingen (met 34 ill.)... 107, 128, 206, 401
SPOON (M.). De verspreiding van Azolla op Voorne (met 2 ill.)............. 297
SPRINGER (L. A.). Campanula persicifolia (met 2 ill.) 89
— Prunus padus (met 6 ill.) 247
STEUP (F.). Over Dennenscheerders en nog wat.......................... 453
— Over giftigheid van Paddestoelen.. 175
STIGTER-DE VOS TOT NEDERVEEN CAPPEL (A. E. H.). Iets over het leven der Rupsen (met 2 ill.)................ 466
STRAATEN (VER.). Spiranthes aestivalis (met 1 ill.)........................ 471

Bladz.

STRAATEN (VER.). Hoe weer de Spiranthes aestivalis werd ontdekt (met 2 ill.). 427
STRIJBOS (Jan P.). Iets over de Boomvalk 18

THIJSSE (JAC. P.). Over Boomklevers (met 1 ill.) 31
— Bosch-Andoorn (met 3 ill.)......... 81
— De verwording van onze Duinflora (met 2 ill.) 421, 461
— De Fuut (met 3 ill.)............... 9
— Een Graafwespkwestie (met 5 ill.) . 56
— Uit Hoetmer's Verhalen (met 2 ill.) 345
— Huislook (met 3 ill.)............... 201
— Over Leeuwerikken (met 1 ill.).... 353
— Leverkruid (met 3 ill.) 147
— Natuurmonumenten............... 181
— Voor Oisterwijk (met 2 ill.)........ 48
— Onaantastbaarheid (met 2 ill.)...... 221
— Over Paddestoelen (met 2 ill.) 170
— De Puzzle-Paddestoel (met 1 ill.)... 274
— De Vogels v. d. Noordzee-eilanden. 301

VERWEY (JAN) De Vogels van Noordwijk (met 1 ill.)..................... 390, 407
— Vogelwaarnemingen (met 1 ill.) 167, 184

WAGENSVELD (B. J. v.). Een Zondenregister 349
WILLEMSE (C.). De Salamanders van Nederland (met 1 ill.) 268
WINKEL (G. TE). Populieren (met 6 ill.) 393, 430

Overzicht van de antwoorden aan de Centrale Commissie voor Vogelstudie en Vogelbescherming, ingezonden op de Vragenlijst v. 1914............. 455
Tijdschrift voor Plantenziekten 158, 220, 354
Vragen en Korte Mededeelingen (met 7 ill.) 19, 38, 58, 76, 99, 117, 139, 160, 178, 199, 205, 217, 238, 259, 278, 298, 316, 339, 360, 376, 399, 419, 438, 459, 477.

Aantal Medewerkers: 48.
„ Onderwerpen: 91.
„ Illustraties: 307.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

De met * aangeduide zijn geïllustreerd.

Bladz.

Aankondiging. Ter — 160, 318
Abnormaliteit bij een kreeft........... *179
Apus en Branchipus.................. 59
Aronia............................... 259
Aronskelk............................ 80
Artis................................ 299
Azalea. Overwinterde —.............. 400
Azolla............ 60, 205, 299, 320, 376, 379
— en de Lepelaars................ 300

Baars. Goud—...................... 280
Baarsje. Nog eens: het Stekel—....... 59
Bescherming. Limb. Vereen. tot — van Dieren........................... 60, 139
Bescherming. (Natuur —)...... 76, 217, 278
Boekbeoordeeling..................... 319
Bolleman van der Veen. P. J. —†..... 360
Boterbloem. Doorgroeiïng bij een—.... *140
Branchipus. Apus en —............... 59
Bremraap. Blauwe —.................. 179
Bijensport........................... 40
Bijenteelt. Lezing over —............ 58

Campanula persicifolia............. 140, 180
Canadeesche. De — reus.............. 439

Diaconieven. De Duivelsberg en het —. 99
Dierenbescherming. Limb. Vereen. v. — 60, 139
Doorgroeiïng bij een Boterbloem....... *140
Duivelsberg. De — en het Diaconieven. 99
Duiven. De talrijkheid der Hout—...... 300

Eend. De — en de Zeehond........... 58
—. Geen Tafel—................... 78
Ekster. De »Toen—«................. 438
Evolutieleer. Lotsy's —................ 360

Flora Batava.......................... 80

Gal op Braam......................... *120
Galinsoga parviflora.................. 377
Ganzen. Vos—........................ 19
Geaster limbatus................... 180, 298

Bladz.

Geneeskrachtige kruiden in eigen tuin. 438
Goudbaars............................ 280
Grien'. Nieuws van.................. 199
Grutto's. Zwemmende —.............. 60

Haarlems klokkenspel 100, 120, 160
Hagedis-bijeneter..................... 259
Hommelnest.......................... 179
Hoogvliegers......................... 440
Houtduiven. De talrijkheid der —...... 300

Inktzwam. Een vroege —.............. 160
Insecten. Nederlandsche —............ 120
—verzamelingen.................. 240

Jaarverslag van »Natura Docet«....... 380
Julikevers. Meikevers en —........... *299

Kamervlieg. Het overwinteren der —.. 377
—. Waar overwintert de —?....... 259
Ketelmuziek.......................... 20
Kevers. Mei— en Juli—............... *299
Koekoek............................. 377
—. De oude —.................... 220
Kreeft. Abnormaliteit bij een —....... *179
Kruiden. Geneeskrachtige — in eigen tuin 438
Kuifleeuwerik. De — en de bereden artillerie.......................... 420
Kuifleeuwerikken in Amsterdam 380, 400, 439

Landbouw-tijdschrift. Nieuw —........ 80
Landschap. Ons — en de Oorlog....... 440
Leeuwerik. De Kuif— en de bereden artillerie.......................... 420
Leeuwerikken. Kuif— in Amsterdam. 380, 400, 439
Lente. Vroege — 378
— bloei........................... 438
Lepelaars............................ 179
—. Azolla en de —................ 300
Literatuuroverzicht........ 38, 117, 238, 316
Long. Vertaling van —................ 80

Bladz.

Longenkruid. Wit — 78
Lotsy's Evolutieleer 360
Lijster. Groote — 60
— en Vischdiefje 220
—bessen 205
Lijsters. De — in Oost en West 179
Lycopodium complanatum 400

Meeuw. Drieteenige Zee— *378
Meikevers en Julikevers *299
Merel. De omnivore — 299
Mineralencollecties 380
Mobilisatie. Uit de — 59
—wee 280
Mol. Witte — 120
Molge cristata 339

Nachtegaal. De Oorlog en de — 100
»**Natura** Docet«. Jaarverslag van — 380
Naturaliën. Handel in — 319
Natuurbescherming 76, 217, 278
Natuurvrienden te Groningen 360
Navolging. Ter 139
Neottia nidus avis 100
Nestkastjes 360
Nijmegenaars. Een vraag aan de — 219

Ooievaars 19, 78
Oorlog. Ons Landschap en de — 440
De — en de Nachtegaal 100
De — en de trekvogels 20
Orchis. Vogelnest— 100
Orobanche purpurea 99, 140

Paddestoel. Nieuwe — 59
Paddestoelen 58
Vergiftige — 259
Planten. Zeldzame — 60, 478
Nieuwe —soorten 477
Poleimunt 376
Populierpijlstaart 140
Prentbriefkaarten 376
Pulmonaria officinalis 60
Pijlstaart. Populier— 140

Raderdiertjes 79
Ranzig vet 78

Bladz.

Reiger. De gevangen — 377
Roodborst-tapuit in den Winter 439

Salamanders 60
De — van Nederland 160
Schyzophyllum 259
Slak. De Wijngaard— 100
Specht. Kleine Groene —? 439
Spinnen 59
Spreeuwen. De — 399
Waarom doen de — dat? 78
Stekelbaarsje. Nog eens: het — 59
Stern. De Groote — 379
Sterna cantiaca 160
Stilte. De — 80
Stuifballen. Streken van — 339, 340

Tafeleend. Geen — 78
Tapuit. De Roodborst— in den Winter. 439
Thlaspi perfoliatum 19
»**Toenekster**«. De — 438
Trekvogels. De —, de oorlog en nog wat 20
Tijdschrift. Nieuw Landbouw— 80

Vergroeiïngen. Drie merkwaardige — 400
Vertaling van Long 80
Verzoek 200
Vet. Ranzig — 78
Vischdiefje. Lijster en — 220
Vlieg. Het overwinteren der Kamer— 377
Waar overwintert de Kamer—? 259
Vliegen 300
Vogeldagboek. Uit een — 420
Vogelnest-orchis 100
Vosganzen 19
Vroege Lente 378

Walvischbaarden 440
Winterbloei 419
Winterrust 340
Wijngaardslak. De 100

Zeehond. De eend en de — 58
Zeemeeuw. Drieteenige — *378
Zeldzame Planten 60, 478
Zwaluwnest 178
Zwam. Een vroege Inkt— 160

ALPHABETISCH REGISTER.

De met * aangeduide zijn illustraties.

Bladz.

Aal. Puit — *335
»**Aalduiker.**« 9
Aarde. »Eetbare —« ... 23
Abeel. Witte — *394
Abnormaal Mos 141
Abnormale Boterbloem .. 140
— Grassen 190
— Gyromitra infula .. 312
— Huislook *202, *203
— Kreeft *179
— Phalaris minor ... *331
— Stuifbal *339, *340
— Sisymbrium. *235, *236
Abraxas grossulariata .. 355
Ademwortels 199
Adonis. Voorjaars— ... *388
— vernalis *338
Adventiefplanten ... 330, 417
Herkomst der — ... 333
Invloed der — 332
Akkerhommel 179
Akkerleeuwerik *354
Alg. Draadvorm. Boom— *435
Gekroesde Boom— .. *435
Kogelvormige Boom— 434
Kikkerdril —. Zie Batrachospermum.
Algen. Boom — 433
Kiezel — 14
Alnus glutinosa 198
Alepocurus pratensis. Viviparavorm van — *191
Alyson fuscatus *2
Amerika. Vogels in Tropisch — 39
Ammoniet. Brokje van een — *72
Ammonieten 72
Ammonshorentjes 72
Ammophila hirsuta *56
— hirsuta met Spin. *57
Propodaeum van — hirsuta *57
— lutaria met Rups. *57
Propodaeum van — lutaria *57
— sabulosa 56
Amphibiën. Ind. der — 286
Ampo 24
Anabaena azollae *283, *288, 379
Anarrhichas lupus. Zie Zeewolf.

Bladz.

Andoorn. Bosch — 81
Bestuivings inrichting van den Bosch — ... 82
Bloemen van den Bosch — *83
Kruiptwijg van de Bosch — *82
Andijvierot 356
Anemone. Gele — 375
— ranunculoïdes 375
Antheridiën. *61, *63, 195, 237, 284
Apus en Branchipus ... 59
Aquarium. Inrichting van een — 16
Archegoniën 62, 284
Arend. Visch — 420
Zee — 420
Aronia arbutifolia 224
— floribunda 259
Aronskelk 80
Italiaansche — *375
Artis 299
Insectarium in — .. 459
Arum maculatum 80
— italicum *375
Assimilatie. Het scheikundig verloop der —. 96
Assimilatieconstante 97
Asplanchna priodonta .. 47
Atypus piceus *245
Autotomie bij een Zeester 459
Azalea. Overwinterde —. 400
Azolla. 60, 205, 281, 297, 299, 300, 320, 376, 378
Overwintering van — 283
Schadelijkheid van — 282
Verspreiding van — op Voorne 297
— caroliniana 281
— filiculoïdes 62, 281, *282, *283, *284, *285, *286, *287, *288
Glochidium v. — —. *286
Kiemplantje v. — —. *287
Macrospore v. — —. *285, *286, *287, *288
Massula van — — .. *285
Microsporangiën van — — *284
Sporenkapsel v. — — *284
Sporenkluwen v. — — *286
Azollawiertje. *283, *288, 379

Bladz.

Baarden van den Walvisch *27 440
Baars. Goud— 280
Baarsje. Stekel— 59
Baarsjes. Zonne— 18
Bacterie v. d. Plantenkanker 214 *215
Bacteriën. Photo— 145
Bacterium tumefaciens. 214
Balaenoptera physalus. 27
Baleinen v. d. Vinvisch. *28
Balsemboom 395
Bankengebied voor onze kust *130 *131
Batrachospermum moniliforme *193 *194 *195 *196 *197
Karpogonen v. — — 195 *196 *197
Karposporen v. — — 195 *197
Voortplanting v. — — 194
Beerrupsen 470
Bergeend. Nest van de — *162
Bergen. Stuifduinen achter — *110 *111
Bergen-op-Zoom. Zeldzame insecten bij — .. 2
„Bergmeel" 23
Berk. Dwerg— *384
Bescherming v. dieren. Limb. Vereen. tot — 139
Natuur— 76 217 278 301 328
Vogel— 455
Bestuiving v. d. Bosch-Andoorn 82
— — Hydrocotyle ... 166
Bessenspanrups 355
Betula nana *384
Betuwe. Spreeuwen in de — 350
Biocoenose. Een studie over — 239
Biologie. De studie der — 238
Bisonpaden en Spoorlijnen 117
Bisschopsmuts. (Zie Gyromitra.)
Blenniïdae 335
Bloemen. Vreemde — .. 234
Bloemendaal. Duintop achter — *111

Bladz.
Bloemvormen van Von Frisch *36
Boekbeoordeeling....... 319
Bolleman van der Veen. P J. †............ 360
Bombus agrorum...... 179
Boomalgen. (Zie Algen).
Boomklever............ 31
Nest met eieren v. d. — *32
Boomvalk............. 18
Boschandoorn. Zie Andoorn.
Boschmier. Roode —... 454
Botanie. Palaeo — 368
„Wetenschappelijke"— 316
Boterbloem. Doorgegroeide —......... *140
Bovist(el)a ammophila. *105
Branchionus angularis.. 43 47 *79
Branchipus grubii... 59 460
Brandzwammen......... 159
Brasenia purpurea..... *367
Brem. Verspreidingsgebied v. d. —....... *385
Bremraap. Blauwe — 179 220
„British Birds" by A. Thorburn........... 118
Bromus secalinus...... *191
Bryozoa.............. 253
Voortplanting der — 254
Buccinum undatum. Radula van — —...... 207
Buikvoetige Weekdieren. Zie Gasteropoden.
Bijen. Dressuur v. — op rechts en links...... *37
Waarneming v. kleur en vorm door de —. 34
Langtongig —ras.... 418
—sport............. 40

Calosoma inquisitor.... 412 *413 *415
Campanula persicifolia. . 89 *90 *91 140 180
Campanularia pelagica. *147
Cancer pagurus. Abnormale — — *179
Capsella bursa pastoris 235
Cardita chamaeformis.. *403
Cardium echinatum 425 *426
— edule........ 425 *426
— norvegicum.. 425 *426
Carotine............... 96
Celdeeling......... *309 311
Celkernen met kernlichamen....... *308 *309
Ceropales maculata.... *242
Chantransia........... 196
Charadrius alexandrinus 124 163

Bladz.
Chlorophyll........... 96
Chonetes sarcinulata... *69
Choorven. Het — bij Oisterwijk *49 222
Chrysis cyanea........ 369
Spin met ei van — — *371
Chrysodomus antiquus. Radula v. — — *209
Cicaden en Wespen . 1 *8
Metselwespen en —. 8
— uit het nest van Mimesa............ *8
Gorytes tumidus met— *5
—dooders........... 3
Clavaria grossa Pers... *103
— Krombholzii Fr... *103
Colletotrichum......... 159
Conserveeren van Paddestoelen 135
Coprinus comatus 160
— digitalis *105
Cornus suecica........ *384
Corydalis cava......... 219
Coryne sarcoïdes...... *134
Cotyl of Cotyledo.... 64, 287
Cruciferen 234
Cuticula *309
Cyphella ampla........ *133
Cystopus candidus..... 234

Dactylis glomerata ms. abbreviata.......... *191
Aartjes van —... .. *191
Daphnia.............. 261
Daphnia's. Het kweeken van — 17
Deconica bullacea. Bull. 58
Dendrocoelum lacteum . *233
Dennenscheerder....... 453
Diaconieven. Het — bij Oisterwijk 99, 181
Diastrophus rubi. Gal van —.................. *120
Diatomeeën 14, 21, *22, *24, *25, *26, 145
Voortplanting der — 15
Woonplaatsen der — 21
— aarde 12, 21
Gebruik van de — aarde.............. 23
Vindplaatsen der — aarde 22
— soorten bij Renkum 26
Dicotylen 177
Diersoorten. Uitgeroeide —................. 77
Diluviale IJstijd 363, 404
Diluvium. Het — ten Westen v. d. IJsel *315
Aard van het —.... 296
Ontstaan en herkomst v. h.— 296 313, 321

Bladz.
„Donderbaard". (zie Huislook).
Doolhof. Oevervegetatie in het — *225
Doorgroeiïng bij een Boterbloem............ *140
Dopheide. Verbreidingsgebied van de — ... *385
„Draaiaar". (z. Spiranthes).
Drinkbakjes voor Vogels 216
Dryas octopetala .. 381, *382
Duin. Hoe de regen het — vernielt......... *462
Stuif— achter Bergen *110, *111
Duinen. Bloemendaalsche —................ *464
— bij Loosduinen... *129
Afspoeling der — 112, 129. 422. *462
Exploitatie der —... 463
Ontstaan der —..... 108
Verstuiving der — 113, 130, 423
Duinflora. De verwording der —........... 421, 461
Duingebied achter Vogelenzang............ *112
Duinstreek. Doorsnede van de — *405
Duintjes. Voor— bij Wassenaar.............. *108
Duintop achter Bloemendaal............... *111
Duinvernielers...... 424, 464
Duinzand. Soorten van — 130
Duivelsberg. De — bij Oisterwijk 99, 181
Duiven. Hout—........ 300
Dwergberk *384
Dwergsterntje. Nest van het —.............. *162
Dwergwilg... ..... 382, *383

Ectoprocta............ 253
Eekhoorn. De — als Neststoorder......... 455
Eemfauna............ 404
Eend, vervolgd door Zeehond 58
Nest van de Berg— *162
Tafel—............. 78
Eenzaadlobbigheid. Het ontstaan der —...... 177
Eereprijs. Klimopbladige *256
Ekster. „Toen"—...... 438
Schol— (z. Scholekster)
Els. Luchtwortels bij een —................. *198
Enzym............... 98
Ephydatia fluviatilis *231 *232
Epiblast 178

Bladz.
Erica tetralix 385
Ermelo. Vlinders bij — 53
Erosielandschap. Fluvio-glaciaal — 324
„Esp" 397
Eupatoria 147, *148, *150, *151
Euspongilla. (z. Spongilla).
Evolutieleer. Het tegenwoordig standpunt der — 319, 360
Excursie n. d. Hoek van Holland 161
Mycologische — in 1915 397

Fasciatie van een Stuifbal *340
Fauna van de Japansche zeeën 317
Eem— 404
Flora Batava 80
— en Klimaat.. 361, 381
— en Menschen..... 388
— van de kademuren 257
— v. h. Naardermeer 244
— van Oisterwijk ... 182
De verwording der Duin— 421, 461
De Geschiedenis der Nederl. —..... 361, 368
Onze — in 't gedrang 328 374
Floscularia..... *42, 46 *79
Foraminifeer. Fossiele — *73
Formica rufa.......... 454
Fossiele Schelpen . *69, *72, 403
Fossielen...... 68, 342, 403
Vindplaatsen der —. 344
Planten— 362, 383
Frambozen„worm"...... 354
Fungi. Zie Paddestoelen.
Fuut. De —.......... 9
—, gereed om op te vliegen *9
—, op 't nest stappend *10
— op zijn nest...... *11
Voedsel van den —. 11

Gal v. Diastrophus rubi *120
Galinsoga parviflora ... 377
Ganzen. Vos— 19
Gasteropoden. Indeeling der — 206
Lijst der Nederlandsche — 208
Geaster limbatus *104, 180, 298
Geldersche Vallei. De — *326
Gemmulae. Zie Wintersporen.
Geneeskrachtige kruiden in eigen tuin........ 438

Bladz.
„Genickstarre"......... 214
Geografie. Planten— ... 368
Geologie.......... 294, 373
Amateur- 373
Gerst. »Kwispel—.« ... 466
Glaskreeftje. Zie Leptodora.
Glasslak. Zwartmantelige —..... 264, 289, *291
Leefwijze v. d. Zwartmantelige —....... 292
Schelp v. d. Zwartmantelige —.. *290, *291
Gletschers. Werking der — 69
Glochidiën............. 285
Glochidium van Azolla filiculoïdes *286
Gloeosporium........... 159
Gonophore.............. 146
Gors. Grauwe —...... 455
Gorytes campestris.... 8
— mystaceus *4
— quinquefasciatus.. *3
— tumides met Cicaden *5
— Nestschema van — tumidus *6
Goudbaars............. 280
Goudwesp. Zie Chrysis.
Graafwesp. Een —kwestie 56
Graankorrel. Doorsnede v. e. — *177
Gras. Raai— *191
Graspieper. Nest v. d. — *164
Grasvormen. Afwijkende — 190
Griend. Nieuws v. d. — 199
Grutto. Een avontuur met een — 75
Grutto's. Zwemmende — 60
Gyromitra esculenta.... 59
— infula 311 *312
Sporen van — infula. *312

Haan. Kor— *86
Haarlemsch Klokkenspel 100, 120, 160
Haarmos. Zie Polytrichum.
Haematopus ostralegus. Zie Scholekster.
Hagedis-bijeneter....... 259
Haliaetus albicilla...... 420
Hanen. Baltsende Kor— *87
Havermijt. Zie Tarsonemus.
Hazelaar. Noordgrens v. d. — in Zweden *387
Hazelmuis. Kleine —... 459
Heide. Verspreidingsgebied van de Dop—.. *385
Helix nemoralis........ *290
— pomotia.......... 100

Bladz.
Helvella. Een nieuwe — 311
— elastica.......... *103
Sporen van — lacunosa................ *311
Herderstaschje......... 235
Hermelijn.............. 255
Herminium monorchis .. *375
Herstellingsvermogen. .. 253
Heteromorphose........ 253
Hoek van Holland. Excursie naar den —.. 161
Hoetmer. Portret v. J. — *346
Verhalen van —.... 345
Hoenders. Kor— 84
Hommel. Akker— 179
—nest 179
Hoogvliegers........... 440
Hordeum jubatum.. 466, *467
— leporinum.. *467, 468
— maritimum. *467, 468
— murinum......... 466
— secalinum .. *467, 468
Hout. Verkiezeld — ... *70
Houtduiven............ 300
Huidmondjes...... *309, *310
Huislook.............. 201
Bloeiend — *204
Bloemen van — *202, *203
Hydrocotyle. De bestuiving van — 166
Bloemdeelen van — . *166
Hydrotheek............ 146
Hylesinus piniperda.... 453
Levenswijze v. — — 453
Hypochnus umbrina. ... *95

Incurvaria capitella 158, 355
Infectie. Kanker — door planten *214
Infusoriën. Het kweeken van — 16
Inktzwam. Vroege — .. 160
Insectarium in Artis ... 459
Insecten. Album van Nederl. — 120
— op Leverkruid.... *148
— verzamelingen ... 240
Intermitteerend leven.. 45
Isoëtes echinospora rectifolia.............. 330
— — recurvata..... 330
— lacustris rectifolia 330

Jaarverslag van »Natura Docet« 380
Jachtopgaven uit Hongarije 1913/14 280
Japansche zeeën. Fauna der — — 317
Julikever.............. *299

Kaarspopulier.......... 432

Bladz.
Kaartje v. h. Bankengebied vóór onze kust *131
— v. h. verspreidingsgebied van Brem en Dopheide *385
— v. h. Diluvium ten W. van den IJsel... *315
— v. d. Geldersche Vallei *326
— v. d. Polders van Voorne
— v. h. gebied v. d. Hazelaar in Zweden. *387
— v. d. vindplaatsen der Salamanders.... *270
— Weerbericht — .. *365
— v. Europa i. d. IJstijd *364
Kalk. Litorinellen — .. *72
Kame-landschap *323
Kamervlieg........ 259, 377
Kanariezaad. Zie Phalaris
Kanker. Planten — 214, *215
„Kankerbloemen" 348
Kankerinfectie d. Planten 214
Karpogonen.. 195, *196, *197
Karposporen....... 196, *197
Kers. Peper— 219
Tros — of Vogel —. Zie Prunus.
Ketelmuziek........... 20
Kever. Mieren — 454
Olie — 255
Kevers. Mei— en Juli— *299
Kiemblaadjes....... 64, 287
Kieuwpoot. Zie Branchipus.
Kiezelalgen of Kiezelwieren 14
Kiezelgoer. Zie Diatomeeënaarde.
Klauwier. Grauwe— *185 186
Klimaat en Flora 361
— gordels 361
Klis.................. 276
Klokpoliep............ *147
Kluifjeszwam. Zie Helvella.
Kluit bij zijn nest...... *122
Broedplaatsen v. d. — 122
Nest van den — ... *164
Kluitenterrein. Het — »de Petten«.... 121, *126
„Kluut". Zie Kluit.
Kneu. Nest van de — . *392
Knopworm............ 158
Bestrijding v. d. —.. 355
Koekoek...... 168, 220, 377
Koninginnekruid. Zie Leverkruid.
Koraal. Fossiel — *73
Korhaan.............. *86
Korhanen. Baltsende —. *87
Korhoenders........... 84
Kornoelje. Zweedsche — *384

Bladz.
Kraanvogel............ 474
Getemde — 476
Kraanvogels. Het trekken der — 474
Kreeft. Abnormale — . *179
Kreeftje. Glas —. Zie Leptodora.
Kristalwieren.......... 145
Kropaar. Zie Dactylis.
Kruiden. Geneeskrachtige — 438
»Kruikeblåren«......... 349
Kruisbloemen.......... 234
Kruisingstheorie v. Lotsy 319, 360
Kruizoompaddenstoel *172, *173
Kuifleeuwerik 380, 400, 420, 439
Kuifmees............. 459
Kwartel.............. 455
»Kwispelgerst«......... 466

Lacerte agilis 259
Laevicardium norvegicum 425
Lampronia rubiella 354
Landbouwtijdschrift. Nieuw —.......... 80
Landschap. Ons — en de Oorlog) 440
Landschapsvormen op de Veluwe 294, 313, 321, 341
Lappa tomentosa. De verspreiding van — —. 276
Leeuwerik. Akker—.... *354
Kuif—..380, 400, 420, 439
Leeuwerikken......... 353
Voedsel van de — .. 354
Lelie. Roode Water—.. *367
Witte Water—...... *348
Lente. Vroege—. 378, 380, 438
Lentebloei............ 438
Lepelaars.......... 179, 300
Lepidium latifolium 219
Lepiota lenticularis 133
Leptodora hyalina. 261, *262
Levensgemeenschap. Studie over — 239
Leverkruid............ 147
Insecten op — *148
Blauwe Keizer op —. *150
Kardinaalsmutsmotjes op — *151
Ligging der dorpen op de Veluwe......... 341
Litorinellenkalk........ *72
Lolim perenne ms. furcata.............. *191
Longenkruid........... 60
Wit —.......... 78
Longslakken........... 289
Look. Huis—. Zie Huislook.
Loosduinen. Duinen bij — *129

Bladz.
Lophopus cristallinus... 255
Statoblast v. — —... *255
Löss op de Veluwe. 324, 343
Herkomst van het — 325
Luchtwortels bij Els.... *198
Functie der —...... 199
Lijster................ 220
Groote —.......... 60
Lijsterbessen.......... 205
Lijsters. De — in Oost en West........... 179
Lycopodium complanatum................ 400
Lycosa perita *243

Macrocystis pyrifera... 419
Macroskleren.......... 231
Macrospore van Pilularia *66
Macrosporen van Azolla 284, *285, *286, *287, *288
— van Salvinia..... 63
Mactra. Schelp van —. *213
Mannetjesvarens. Het kweeken van —..... 61
Marssonia panattoniana. 356
Massula van Azolla.... *285
Massulae 285
Mees. Kuif—.......... 459
Meeuw. Drieteenige Zee— *378
Meeuwen. Zilver—...... 220
Meikevers en Julikevers. *299
Melicerta...... *42, 46, *79
Meloë proscarabeus... 255
Meningitis cerebrospinalis................. 214
Menschen en Planten... 388
Merel. De omnivore —. 299
—, uitgebroed door Klauwier........... 186
Microscoop. Waarnemingen met het — 308
Microskleren........... 231
Microspore van Pilularia *66
Microsporen van Azolla. 284
— — Salvinia....... *63
Mier. Roode Bosch—... 454
Mierenkever........... 454
Mimesa............... *7
Cicaden in het nest van — *8
— bicolor 7
— shuckardi 7
Mimicry.............. 52
Mineralencollecties..... 380
Mobilisatie-herinneringen 59
—wee 280
Mol. Witte —......... 120
Molge 268, 269
— alpestris......... 271
— cristata.. 270, 271, 339
— palmata 271, 273
— taeniata Schr..... 273

Bladz.
Molge vulgaris L. ..271, 273
Mollusken 206, 253
Indeeling der — 207
Monocotylen 177
Monosporen 196
Monstruositeiten *191
Mos. Afwijking bij een Haar— 141
Haar— (z. Polytrichum).
Mosdiertjes. (z. Bryozoa).
„**Mouwkruiper**" 466
Muggenplaag 154
Muggenwolken *152
Muis. Kleine Hazel— .. 459
Muscardinus avellanarius 459
Museum „Natura Docet" 373, 380
Mijnspin. Zwarte — (zie Atypus)
Mijt. Haver— (zie Tarsonemus).
Mycologische Excursie in 1915 397
— Vereeniging. Verslag v. d. Tentoonst. der Ned. — 336

Naardermeer. Het — 222, 345
De Boomendijk i. h. — *223
Oevervegetatie in het — *225
Nachtegaal. De Oorlog en de — 100
„**Natura Docet**" 373, 380
Naturaliënhandel 240, 319) 380
Natuurbescherming. 76, 217, 278, 301, 328
— en Mode 219
— en Pers 278
— en onze Regeering 218
Natuurbezittingen. Vereeniging v. — 183
—monumenten. Onaantastbaarh. v. d. — 221
Nederlandsche Flora. Geschiedenis der — 361, 381
— Gasteropoden 208
— Insecten. Album van — — 120
— Mycologische Vereen. Tentoonst. v. d. — 336
— Pelecypoden 210
— Salamanders 60 160 268
— Strandschelpen ... 425
Nekkramp 214
Neottia nidus avis 100
Nest van de Bergeend. *162
— v. d. Boomklever. *32
— v. h. Dwergsterntje *162
— v. d. Fuut... *10, *11
— v. d. Graspieper.. *164
Hommel— 179

Bladz.
Nest v. d. Grauwen Klauwier *185
— v. d. Kluit.. *122, *164
— v. d. Kneu *392
— v. d. Scholekster *444, *446
— v. d. Strandpluvier *124 *163
— v. h. Vischdiefje.. *163
Zwaluw— 178
Nesten en Eieren 391
Nestkastjes 216, 360, 436, 457
Bruikbaarheid v. verschillende — 457
Nestplaats v. d. Winterkoning 459
Nestschema van Gorytes tumidus *6
Nestverstoring door Eekhoorns 455
Noctiluca miliaris.. 144, *145
Noordwijk. De Vogels van — 390, 407
Noordzee-eilanden. De Vogels van de — — . 301
—kust. Schelpen van de — 206, 401
—strand. Het — 107, 128
Nucula. Schelp van — . *213
Nymphia alba *348
Nysson dimidiatus 4
— maculatus 6

Oerslak; Oerweekdier. *265, *266, *267
Oisterwijk 181
Choorven bij — *49
Flora van — 182
Steun voor — 48, 184
Een Witven bij — ... *51
Vennen bij — 222
Oliekever 255
Onaantastbaarheid der beschermde gebieden 221
Ontginning. Schaduwzijden der — 328
Oog van den Walvisch. *30
Oögoniën 19, 237
Ooievaars 19, 78
Uitroeiïng der — 76
Oorlog. Ons Landschap en de — 440
De Nachtegaal en de — . 100
De Trekvogels en de — 20
Oösporen van Cystopus. *237
— v. Phytophthora .. 355
Ophistobranchiata 206
Ophrys muscifera 60
Orchis. Schroef— of Spiraal—. Zie Spiranthes.
Vliegen— 60
Vogelnest— 100

Bladz.
Orobanche purpurea 99, 140

Pad 460
Paddenstoel. Krulzoom— *172, *173
Paddenstoelen. 58, 92, 101, 132, 170, 274, 311, 337, 339, 397, 418
Conserveeren van —. 135
Giftigheid van — 175
Nieuwe — 59, 311, 337, 418
Nieuwe en Zeldzame — 80, 92, 101, 132
Vergiftige — 259
Vergiftiging door —. 418
Padvinderij bij de dieren 117
Palaeo-botanie 368
Palliaal-complex 266
Pandion haliaetus 420
Panus conchatus *106
Parasiet. Een — van de Wegwesp 241
—raderdieren 48
—wespen 241, 369
Patella vulgata. Radula van — — *211
Paxyllus involutus. *172, *173
Pecten varius *403
Pectinibranchiata 206
Pectunculus glycimeris. *403
Pelagophycus *419
Pelecypoden. Nederlandsche — 210
Peperkers 219
Petrefacten. Zie Fossielen.
Petricola pholadiformis. *426
Petten. Het Kluitenterrein »de —« 121, *126
Phalera bucephala 54
Phalaris canariensis 330
— —, ms. bracteata. *191
— minor 330, *331
Pholas candida *426
— crispata 427
Pholiota squarrosa *275
Photobacteriën 145
Phytophthora cactorum. 355
— fagi 355
— omnivora 355
— sempervivi 355
Pillularia. Kiemplantjes van — *67
— Macro- en Microsporen van — *66
Voorkiemen van — .. *66
— globulifera *62
Pilvarentje met sporenvruchtjes *62
— Zie Pillularia .....
Pinnularia nobilis *15
Planaria gonocephala .. *252
— lactea 233
— torva *233

Bladz.

Planten in 't gedrang 328, 374
— tusschen de Straatsteenen 257
Adventief — 330, 417
— Atlantische — ... 385
Dryas — 381
Middellandsche Zee — 388
— Pothoofd—. Zie Adventiefplanten.
— Steppen — 387
—fossielen 362, 383
—geografie 368
—gordels 365
—groei in den IJstijd 365
—groei en Klimaat .. 361
—groei. Zie Flora.
—kanker 214, *215
Verwarring in de — namen 132, 247
Nieuwe —soorten ... 477
Zeldzame —soorten .. 478
Nieuwe —variëteiten. 477
—ziekten ... 158, 214, 220, 235, 354
Platwormen 233
Plevier. Zie Pluvier.
Pleurococcus vulgaris .. *434
Plioceen. Diepte v. het— 295
Pliocene Tijdvak 259
Plumatella fungosa 254
— repens *254
Statoblasten v. — —. *254
Pluviertje. Nest van het Strand— *163
Pluviertjes. Strand— bij hun nest *124
Poleimunt 376
Poliep. Klok— *147
Polyacanthus cupanus .. 17
Polycelis nigra *252
Polytrichum piliferum 141, *142
Haar van — — *143
Huikje van — — ... *143
Kapsel van — — ... *144
Pompilus plumbeus *229, 241
Parasiet van — — .. 241
Prooi van — — *243, *244
— rufipes 227, *228
— viaticus 227, 241
Poppenroover. 412, *414, *415
Populier. Amer. — 395
Canadeesche — *431, 439
Italiaansche — 432
Kaars — 432
Ratel — 395
Zwarte — 395, 431, *432
Populieren 393, *394, *396, *431, *432
Populierpijlstaart 140
Populus alba *394
— canadensis *431
— candicans *396

Bladz.

Populus canescens *396
— monilifera 439
— nigra *432
— pyramidalis 432
— tremula *394
Poria nitida *104
Pothoofdplanten. Zie Adventiefplanten.
Pottenbakkerswesp. Zie Trypoxylon.
Prentbriefkaarten 376
Propodaeum van Ammophile hirsuta *57
— — — lutaria *57
Prosobranchiata 206
Prothalliën van Salvinia *63
Prunus. Bloemtros en blad van een — *250, *251
— demissa 247
— padus 247
Bloem en blad v. — — *248
— serotina 248
— virginia var. demissa *249
Psathyrella digitaliformis 106
Pseudomonas tumefaciëns 214
Psilocybe bullacea B... 58
Puitaal *335
Pulmonaria officinalis... 60
Witte — — 78
Pulmonaten 206
Purperwier 193
Putorius erminea 255
Pijlstaart. Populier —. 140
— rupsen *470

Quadenoord. Diatomeeën bij — 13

Raaf 455
Raaigras *191
Raderdiertjes. . 41, *79, 435
Soorten van — 44
— met aanhangsels. *45, *79
Gepantserde — *44, *79
Huisjesmakende — *42, *79
Kolonievormende — *43, *79
Land — 45
Oever — 45
Ongepantserde — *46, *79
Parasitische — 48
Planktonische — ... 47
Radula van Buccinum *207, *209
— — Chrysodomus .. *209
— — Patella *211
— — Sipho *211
Raket. Hongaarsche —. Zie Sisymbrium.

Bladz.

Recurvorostra avocetta. Zie Kluit.
Refugiën 369
Regeneratievermogen ... 253
Reiger. Gevangen — . 377
Zand — 9
Reigers 460
Relicten 367, 382
— stations 369
Renkum. Diatomeeënaarde bij — 12, 21
Rhizosolenia *146
Rhodophyceeën 193
Rietzanger. Sprinkhaan — 165, 408
Rissa tridactyla *378
Roerdomp 455
Roodborsttapuit ... 168, 439, 460
Roofvogels in Engeland 279
Rot. Andijvie — 356
Phytophthora — 355
Rotifer vulgaris ... 45, *46, *79, 435
Rotiferen. Zie Raderdiertjes.
Rotterdam. Adventieven te — 417
Rügen. Het eiland — .. 228
Rups. Bestrijding v. d. Bessenspan — 355
Rupsen kweeken 469
Het vervellen der — 469
Beer — 470
Pijlstaart — *470
— dooder 56
Kleine — jager. 412, *413, *415

Salamanders. De — van Nederland .. 60, 160, 268
Indeeling der — 268
Vindplaatsen der —. *270
Salamandra maculosa .. 268
Salamandridae 268
Salix herbacea *383
— riticulata *383
Salvinia natans *63
Kiemplantje v. — — *64, *65
Macrospore met voorkiem. v. — — *63
Microsporangium m. voorkiem v. — — .. *63
Prothallium v. — — *65
Voork. v. — — *63, *64, *65
Sarothamnus scoparius. 385
Satyrus semele 52
Saxifraga granulata 100, 120, 160
Schelp van Cardita *403
— — Pecten varius. *403

Bladz.
Schelp van Pectunculus *403
— — Tapes senescens *403
— — Terubratula... *403
Schelpen. Fossiele — .. *69, *72, 403
— aan de Noordzeekust.......... 206, 401
— van Mactra, Venus en Nucula.......... *213
Verdwaalde —...... 401
— van Vitrina diaphana........ *290, *291
Zand—........ 425, *426
Schizogonium crispum.. *435
— murale.......... *435
Schizophyllum commune 259
Scholekster....... 441, *446
Nest van den — *444, *446
Scholeksters. Een zwerm —................. *443
Schouwen. Zeereep op — *109
Schroeforchis. Zie Spiranthes.
Scleris formicarius.... 454
Scoliopteryx libatrix... 54
Scutibranchiata........ 206
Sering. Wilde —. Zie Prunus.
Siervisschen. Buitenlandsche —......... 16
Sipho gracilis. Radula van — —.......... *211
Sisymbrium altissimum. 235
Bladeren van — —. *234, *235
Abnormale bloemen van — — *235, *236
Slak. Oer—. *265, *266, *267
Tuin— *290
Wijngaard—........ 100
Zwartmantelige Glas —......... 264, 289, *291
Leefwijze v. d. Zwartmantelige Glas—.... 292
Schelp v. d. Zwartmantelige Glas—*290, *291
Slakken.............. 206
Bouw der — 265
Long—........ 206, 289
Slijmvisschen.......... 335
Sneeuwgrens in den ijstijd............ 366, *368
Solanum sisymbriaefolia 240
Spanrupsen. Bestrijding der Bessen— 355
Specht............... 439
Spermatiën........... 195
Spermatozoïden... *62, 286
— aangelokt door Kersensap............. *62
Spicula............... *231
Spin. Wolfs—. Zie Lycosa.

Bladz.
Spin. Zwarte Mijn—. Zie Atypus.
Spinnen.............. 59
Spiraalorchis. Zie Spiranthes.
Spiranthes aestivalis... 329, 427, *428, *429, 471, *472
Spirifer speciosus...... *71
Spongiaria. Zie Sponsen.
Spongilla lacustris *231, *232, *307
Gemmulae v. — — . *232
Spongioline........... *231
Spons. Gemmulae v. d. Zoetwater—......... *307
Kiezelnaaldjes v. d. Zoetwater—......... *305
Kolonie van de Zoetwater— *305
Sponsen als Mosseldooders. 306
Voortplanting der — 232, 306
—wiertje........... 307
Zoetwater— 230, 252, 304
Spoorwegen en Bisonpaden.............. 117
Sporangiën......... 63, 284
Sporen van Gyromitra. *312
— van Helvella..... *311
Winter—. Zie ook Wintersporen.. 232, 283, 307
—kapsel van Azolla. *284
Sporenkluwen van Azolla *286
Sporidiolen........... 312
Spreeuwen..... 78, 350, 399
— in de Betuwe.... 350
Het Zondenregister der —............. 351
—plaag............ 78
Sprinkhaanrietzanger... 165, 408
Spruitvreter.......... 158
„Squirreltail."......... 466
Statoblasten.......... 254
— van Plumatella... *254
Steenen, die spreken.. 68
Stekelbaarsje.......... 59
Steppenplanten......... 387
Stern. Groote — . 160, 379
Sterna cantiaca.. 160, 379
— hirundo.......... 162
— minuta 162
Sterntje. Nest van het Dwerg—........... *162
Stomata......... *309, *310
Straatsteenen. Planten tusschen de — 257
Strand tusschen Zandvoort en IJmuiden... *117
Het Noordzee— 107, 128

Blaaz.
Strand. Nest v. h. —pluviertje.............. *163
—pluviertjes bij hun nest................ *124
—schelpen.......... 425
—wandelingen . 107, 128, 206, 401
Stuifbal. Abnormale — *339
Fasciatie v. e. — ... *340
Surirella biseriata..... *15
Symbiose......... 289, 307

Tafeleend............. 36
„Tanoh ambo"......... 24
Tapes senescens...... *403
Tapuit Roodborst— 168 439, 460
Tarsonemus spirifex... 220
Tentaculites scalaris... *69
Terebratula grandis... *403
Terras. Hoog—, Middel— en Laag—.......... 322
Thlaspi perfoliatum.... 19
„Toenekster".......... 438
Tomentella umbrina... *95
Trekvogels. De — en de Oorlog............. 20
Trichogynen........... 195
Tripel of Tripoli....... 23
Troskers. Zie Prunus.
Truffels............... 94
Trypoxylon figulus. 370, 448
Nest met larven v. — *450
Nestbouw v. —.... 449
Spin met ei van — . *371
Tubaria inquilina...... 58
Tuber dryophilum..... *94
Tuinslak.............. *290
Turbellaria........... 233
Tweekleppige weekdieren. Zie Pelecypoden.
Tijdschrift. Nieuw Landbouw — 80
Tijdschriften. Uit de — 34, 177, 214, 418

Urodela.............. 268

Valk Boom—.......... 18
Vallei. De Geldersche— *326
Varens. Mannetjes—... 61
Varentje. Pil— met sporenvruchtjes........ *62
Vlot— met sporenvr. *63
Varentjes. Pil—....... 65
Water—........... 61
Veluwe. Kaartje v. d. — *315
Landschapsvormen v. d. —...... 294, 313, 321
Ligging der dorpen op de — 341
Löss op de —.... 324, 343

Bladz
Vennen bij Oisterwijk*49
*51, 222
Venus. Schelp van —.. *63
Vergroeiïngen *339, *340, 400
Veronica hederaefolia.. *256
Verspreiding. Geografische
— der dieren 38
Vertaling van Long ... 80
Vet. Ranzig — 78
Vinvisch. Baarden v. d.—
*27 440
Baleinen v. d. —.... *28
Oog v. d. — *30
Visch. Wal— Z. Vinvisch.
—arend 420
—diefje..... 163, 220, 379
Nest van het — *163
Visschen. Slijm— 335
Vin— 27, 440
Vitrina diaphana 264 279 *291
Schelp van —...*290, *291
Leefwijze v. — 292
Vlas. Een ziekte van het
— 159
Vlieg. Overwinteren v.
de Kamer— 259, 377
Vliegen en Wespen.... 300
—orchis 60
Vlinders bij Ermelo.... 53
Vloedlijn *108
Vlotvarentje met Sporen-
vruchtjes *63
Vogel. De Kraan— 474
— bescherming 121,
139, 240, 303, 357, 455
— — in Duitschland 303
— cultuur 216
— kers (zie Prunus).
— nestorchis 100
— stand in 1914.... 457
— studie. Centr. Com.
v. — — en Vogelbe-
scherming) 455
— vernieling op Rot-
tum 280
— waarnemingen 167, 184
Vogelenzang. Duinen bij—*112
Vogels. Amerikaansche— 119
— in Tropisch Ame-
rika 39
Het determineeren v.
—.... 119
Plaatwerk van Euro-
peesche — 118
— op de Griend 199
— aan den Hoek van
Holland 161
— en Nestkastjes... 436
De — v. Noordwijk 390, 407
De — v. d. Noordzee-
eilanden 301
Het nut der — 239

Bladz.
Vogels. Vlieghoogte d. — 440
De Oorlog en de Trek — 20
— in de „Petten"... 124
Roof— in Engeland . 279
Duur van den zang
der— 80
— als ziekentroosters
114, 136, 156
— bij Zwolle........ 356
Voorne. Verspreiding v.
Azolla op — 297, *298
De Polders op — ... *298
Voortplanting van Azolla 282
— van Batrachosper-
mum 194
— der Bryozoa 254
— der Diatomeeën.. 15
— der Sponsen . 232, 306
— der Varens 81
Vosganzen 19
Vossestaart *191

»**Waldgärtner**« 454
Walvischbaarden.... *27, 440
Wapendrager 54
Wassenaar. Voorduintjes
bij — *108
Wäterlelie. Roode —... 367
Witte — *348
Waternavel 166
Watervarentjes kweeken 61
Weekdier. Oer— *265, *266, *267
Weekdieren. Zie Mollusken.
Weerberichtkaartje..... *365
Wegwespen. Zie Pompilus.
Wesp. Blauwe Goud—.
Zie Chrysis.
Een Graaf—kwestie.. 56
Pottenbakkers—. Zie
Trypoxylon.
Wespen en Cicaden.... 1
— en Vliegen 300
Graaf— 56, 226
Metsel— 8
Parasiet— 244, 369
Sluip— 226
Weg—. Zie Pompilus.
»**Wetenschappelijke**« Bo-
tanie 316
Wezel. Groote — 255
Wier. Purper— 193
Reuzen— van Califor-
nië *419
Wierzwam 234
Wieren. Kiezel— of Kris-
tal— 145
Wiertje. Azolla— *283, *288, 379
Sponsen — 307
Wilg. Dwerg— 382, *383
Winterbloei *27, 440
Winterkoning 459
Winterrust 340

Bladz.
Wintersporen.. 232, 283, 307
— van Anabaena azol-
lae *287, *288
— van Azolla filiculoï-
des *288
— van Spongilla la-
custris *232, *307
Wolfsspin *243
Worm. Knop— 158
Wormen. Plat— 233, 252
Wortels. Adem — 199
Lucht— bij een Els.. *198
Wrijfplaat. Zie Radula.
Wulk. Zie Buccinum.
»**Wülst**« 272
Wijngaardslak 100

Xanthophyll 96
Xyphophorus helleri.... 17

IJstijd. De Diluviale —. 363
Plantengroei in den — 365
Sneeuwgrens in den
— 366, *368
— kaartje v. Europa *364

Zaan. Langs de — 190
„Zandreiger" 9
Zandschelp. Eetbare —
425, *426
Gedorende — .. 425, *426
Gladde — 425, *426
Zang. Duur van den —
der Vogels 80
Zee. Het lichten der — 144
— arend 420
— hond en Eend.... 58
— meeuw. Drietee-
nige — — *378
— reep op Schouwen *109
— ster. Autotomie bij
een — — 459
— vonk. De schitte-
rende — — ... 144, *145
— wieren van Cali-
fornië 419
— wolf 334
Kop van den — — . *334
Onderkaak v. d. — — *335
Zeldzame insecten bij
Bergen-op-Zoom 2
— Paddestoelen.. 80,
92, 101, 132
— Planten 60, 478
Zilvermeeuwen 220
Zoarces viviparus *335
Zoetwaterspons. Gem-
mulae van de — ... *307
Kiezelnaaldjes v. d. — *305
Kolonie van de — .. *305
Voortplanting v. d. — 306

Bladz

Zoetwatersponsen . 230, 252, 304
Zonnebaarsjes......... 18
Zoöchlorellen.......... 307
Zumpe. »De —« bij Doetinchem 198

Bladz.

Zwaarddrager....... .. *17
Zwaluw. De eerste — . 459
— nest............. 178
Zwam. Een vroegere Inkt — 160
Kluifjes —. Zie Helvella.

Bladz.

Zwam. Wier — 235
Zwammen. Brand — .. 159
— Zie ook Paddestoelen.
Zwolle. Vogels bij —. 356

1 Mei 1915. Aflevering 1.

NADRUK VERBODEN.
Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, Amsterdam.
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS te Amsterdam.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM
Prijs per jaar *f* 4.80.

CICADEN EN WESPEN.

VOOR me ligt een dun boekje. Het is maar 16 pagina's groot en ziet er nog al haveloos uit. Binnenin zijn doorhalingen en aan den rand aanteekeningen met potlood. Boeiend om te lezen is ze niet, die „Tabel van de inlandsche graafwespen en graafbijen door Jac. P. Thijsse", en ik gebruik het boekje al lang niet meer, maar als ik het weer naast mijn meer korpulente wespenboeken zie staan, krijg ik altoos een aangenaam gevoel over me, een gevoel van warme dankbaarheid voor al het genot, dat ik aan die enkele blaadjes te danken heb. En als ik het nog eens doorblader, dan is het me een bijzonder genoegen, de korte biologische bijzonderheden, die er bij elk wespengeslacht vermeld staan, weer te lezen en te vergelijken met wat we er nu, 14 jaar later, van weten. Wat stond er vaak: „leefwijze weinig bekend"; soms stond er niets dan de naam van 't geslacht, dat beteekende dan meestal, dat men er nog heelemaal niets van wist. Dat was dan altijd een bijzondere aansporing, om daar iets meer van gewaar te worden, en al leidden je pogingen ook niet tot een bepaald resultaat, dat hinderde niet, je zag altijd zooveel ander moois en interessants, dat je voor je moeite *altijd* rijkelijk beloond werd.

Nu is het al heel gemakkelijk, graafwespen te bestudeeren, die algemeen voorkomen. Ieder, die er een zonnigen middag op de hei voor over heeft, kan de zwartroode wegwesp *(Pompilus)* zijn verlamde spin zien transporteeren, of den slanken rupsendooder *(Ammophila)* zijn dikke, groene rups naar 't nest zien sleepen. Maar moeilijker wordt de studie, wanneer je hoogstens een paar keer per jaar een exemplaar van een zeldzame soort onder de oogen krijgt. Dan blijft er niets anders over, dan tijd en plaats van waarneming te noteeren en geduld te oefenen tot een volgend jaar. En wie geen groot quantum geduld heeft, moet maar liever niet aan de wespenstudie beginnen.

NYSSON, ALYSON, ASTATA, GORYTES! Dat lijkt wel een beetje op een tooverspreuk in een geheimzinnige taal. Op mij hebben deze woorden een groote aantrekkingskracht uitgeoefend en jaren heeft het geduurd, voordat ik me er iets bepaalds bij kon voorstellen. Hoe dat gegaan is, wil ik wat uitvoeriger vertellen. Zooals ze hierboven staan, zijn het de namen van vier wespengeslachten; Thijsse's tabel zegt berustend: „leefwijze nog weinig bekend". 't Zijn allemaal kleine, zwarte wespjes van 1 cM. ongeveer, meestal met roode teekening en soms met heel sierlijke, ivoorwitte stipjes. Alleen *Gorytes* heeft een paar geel gebande soorten en die zijn ook een paar mM. langer.

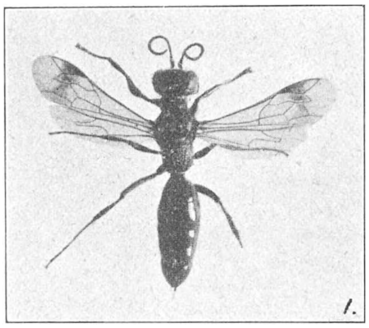


Fig. 1. *Alyson fuscatus*, 25 Juli 1908, Bergen op Zoom; vergr. 4 ×.

Jarenlang hebben die vier namen me dwars gezeten; ik zag ze staan in mijn boeken, maar kon er nooit één exemplaar van te zien krijgen. En toen me dat eindelijk gelukt was, had ik nog maar een heel vage aanwijzing omtrent hun levensgewoonten.

De eerste, waarmee ik kennis maakte, was een *Alyson* (fig. 1); Thijsse en Oudemans vermelden dit geslacht niet, zoodat het misschien nieuw voor onze fauna is. Dit slanke en sierlijk geteekende wespje trof ik aan op een zandhelling bij Bergen op Zoom. Voor een entomoloog is die westhoek van Brabant één van de allergezegendste plekjes. En dat is geen wonder. Het Belgisch diluvium dringt zich hier tusschen Roosendaal en de Schelde een heel eind noordwaarts tusschen de zeeklei in, hier en daar zijn veentjes en moerassen en tusschen Zundert en Roosendaal ligt een vrij groot stuk hoogveen, maar dat is al een paar eeuwen geleden afgegraven. Hier vindt men dus op een klein oppervlak de meest verschillende levensvoorwaarden vervuld en het wemelt er dan ook van allerlei insecten, waaronder vele met drie of meer z'tjes. Op de lamsooren *(Statice limonium)* aan het Scheldestrand kruipen die zeldzame kleine snuittorretjes *Apion limonii*, waar zelfs gevorderde keververzamelaars naar likkebaarden; langs de glooiïng van den zeedijk loopen schitterend gekleurde groote mierwespen *(Mutilla europaea)* op zoek naar hommelnesten, wat verder landwaarts zijn zwarte

vlinders met witte vlekken (*Syntomis phegea*) vrij gewone verschijningen en nergens zag ik grooter verscheidenheid van hommels en vliegen dan bij 't fort Rover. Als je zoo'n insectenrijkdom een week lang hebt waargenomen, kom je wel heel sterk tot het besef, hoe onmogelijk het voor één mensch is, al dat kruipend en vliegend gedierte te kennen of te bestudeeren, en met berusting keer je terug naar je eigen beperkte terrein, waar je tenminste de hoofdwegen kent, al dwaal je ook wel eens op de kleine zijpaadjes.

Ik ging dus maar geregeld naar mijn wespenheitje een half uurtje buiten de stad en daar was altijd genoeg voor me te doen. Op 25 Juli 1908 was ik daar bezig een klein zwart-rood wespje *Miscophus* (dat bij Thijsse en Oudemans ontbreekt) te bestudeeren en had juist gevonden, dat het spinnen vangt, toen een ander, slanker wespje zich op de zandhelling neerzette. Je zag aanstonds, dat het wat bijzonders was; de witte plekjes op 't achterlijf en het witte schildje gaven hem iets „gedistingeerds". Zijn gang was nog al moeilijk, dus hij had zeker een prooi bij zich. Gauw de vangbuis erover, maar 't was mis, de wesp koos het wespenpad, maar liet zijn prooi op 't zand liggen. 't Was een cicade, of beter een cicadine of cicadelline, maar ik vind die laatste namen wat lang en zal daarom hier en in 't vervolg maar van cicaden spreken. Gevaar voor verwarring is er weinig, want de echte cicaden komen in ons land toch niet voor.

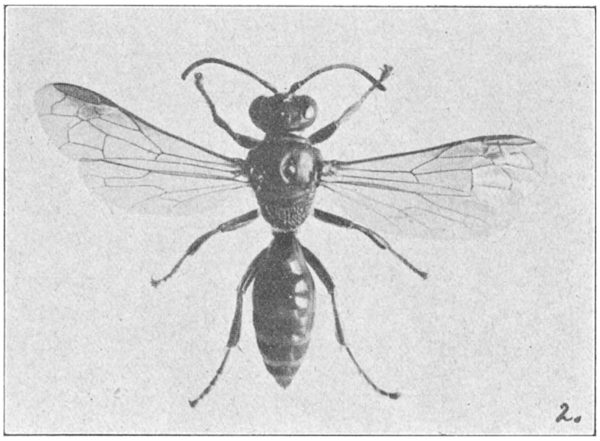


Fig. 2. *Gorytes quinquefasciatus*, zwart met geel, Breda; vergr. 3½ ×.

Daar zat ik nu met een fragment van een waarneming: een cicade gevangen door een „gedistingeerde" graafwesp. Nu had ik onder de graafwespen al eerder cicadendooders aangetroffen en wel *Mimesa*, maar die kon het niet geweest zijn, die kende ik te goed aan zijn dunne achterlijfsteeltje. Er zat niets anders op dan te wachten, of hij misschien wou terugkomen. Na een paar uur moest ik het opgeven, want het liep al tegen etenstijd en dan gebeurt er niet veel bijzonders meer in de wespenwereld. Maar een enkele interessante waarneming is voldoende, om je weetgierigheid zoo te prikkelen, dat je geen rust hebt voor je er meer van weet. Dagen achtereen heb ik in de middaguren op die zelfde plek gelegen en het kleine wespengrut, dat daar leefde en werkte, bespied. 't Resultaat zal ik kort weergeven. De eerste, die in aanmerking kwam, was eveneens een wit gevlekt wespje. Het was zeer beweeglijk, vloog snuffelend

langs alle gaatjes, hing vaak een oogenblik aan de ingang van een holletje, maar scheen nergens thuis te zijn. 't Moest wel een parasietwesp wezen, meende ik. Toen hij lang genoeg rond gestroopt had, werd hij ingerekend en thuis gedetermineerd als *Nysson dimidiatus*. Schmiedeknecht vertelde me: „über die Biologie ist so gut wie nichts bekannt". Den volgenden dag kwam er meer schot in, toen ving ik weer een witgeteekend wespje zonder prooi, dat veel op mijn eersten cicadenvanger geleek en *Alyson* bleek te zijn. Een excursie naar 't fort Rover leverde nog een *Alyson* op, en daar moest ik het voorloopig mee doen, want mijn verblijf in Bergen op Zoom was afgeloopen. Veel was 't niet, maar genoeg, om mijn belangstelling warm te houden tot het volgend wespenseizoen, dat ik in de buurt van Zuidlaren in Groningen doorbracht. Daar ving ik mijn tweede snuffelende *Nysson*, één *Alyson* en — een *derde* zwartroode, witgevlekte wesp: *Gorytes tumidus*. Twee andere *Gorytes*-soorten kende ik al uit Breda. Dat zijn nog al forsche wespen met mooie, gele banden op 't achterlijf en lange sprieten. De eene zag ik op bloeiende waterscheerling in een half droge sloot. Ten koste van een „oliepoot" wist ik hem in 't net te krijgen en dat was niet te duur betaald, want het bleek *Gorytes quinquefasciatus* (fig. 2) te zijn, een soort, die denkelijk wel nieuw zal blijken, als we eens een volledige lijst krijgen van alle wespen, die er in ons land gevangen zijn.

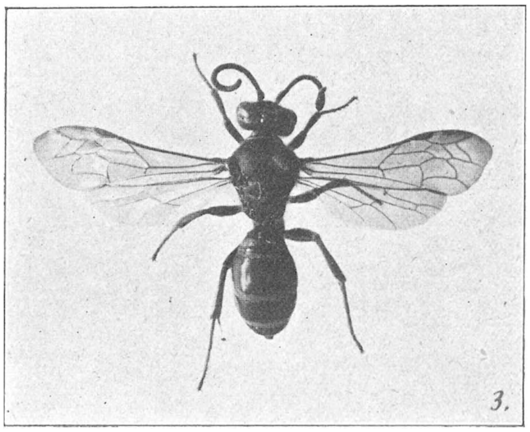


Fig. 3. *Gorytes mystaceus*, zwart met geel, Breda vergr. 3½ ×.

Met de andere *Gorytes* (*mystaceus*), fig. 3, maakte ik kennis te Breda in 't Mastbosch bij de boschwachterswoning. In een greppel om de kweekerij groeide het zevenblad *(Aegopodium)* bijna manshoog en dat zat vol met spoghoopjes van schuimbeestjes. Van de bloeiende schermen nam de wesp weinig notitie, wel scheen hij tusschen de stengels iets te zoeken. Later zag ik op andere schermbloemen nog enkele gele *Gorytes*, zonder ze echter te pakken te krijgen. Toen ik nu eenmaal wist, dat ze er voorkwamen, heb ik elke geelgebande wesp, die ik zag graven of vliegen, hardnekkig vervolgd. Maar steeds bleken het *Crabro's* of metselwespen *(Odynerus)* te zijn. Van de Crabro's heb ik toen veel aardige dingen gezien en daarover in jaargang XVI uitvoerig verteld.

Over de leefwijze van de eerstgenoemde *Gorytes tumidus* (fig. 4) met de witte vlekjes ben ik eerst verleden zomer wat naders te weten gekomen en als gewoonlijk toevallig. Ik hield me deze vacantie meer in 't bijzonder bezig met wegwespen en andere spinnedooders, waarover ik later meer zal vertellen.

'tWas een open zandige plek in 't dennebosch, hier en daar graspollen en nog bloeiende hei, waar ik op 7 September mijn grauwe wegwespen beloerde en daar kwam in eens vlak voor me een klein wespje uit de lucht vallen. Hij zag er zeer gedistingeerd uit, zijn slanke zwartroode achterlijf was met drie geestige witte vlekjes versierd; twee op het tweede segment en één op het vijfde. Ook het witte schildje viel dadelijk in 't oog. En nu ondervond ik voor de zooveelste maal, hoe gemakkelijk een sluimerende herinnering wordt gewekt; ineens zag ik me 6 jaren terug verplaatst naar dien zandweg in West-Brabant en de namen *Nysson, Alyson* kwamen me onwillekeurig door het hoofd spelen. Mijn wespje liep een paar pasjes, maar 't scheen nog al moeite te kosten, zoodat ik dadelijk de gevolgtrekking klaar had: hij heeft een prooi. Om een beladen wesp te vangen geef ik altijd de voorkeur aan de vangbuis boven het net en toen ik tot mijn groote voldoening geconstateerd had, dat het een *Gorytes* was, mocht hij weer vrij, maar zijn prooi moest hij me afstaan. Vertrouwende op mijn ervaring, vond ik het niet gewaagd, de wesp voorloopig in vrijheid te laten, want wel 100 maal had ik andere fourageerende wespen gevangen, om hun identiteit vast te stellen of hun prooi te onderzoeken en bijna steeds kwamen ze terug.

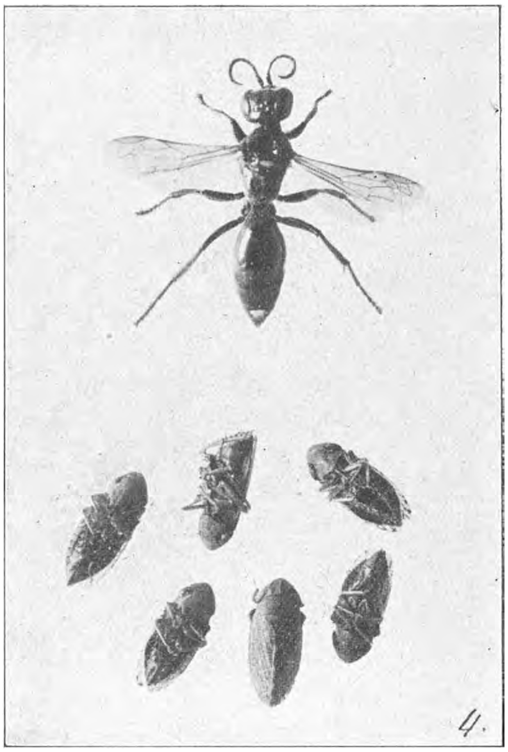


Fig. 4. *Gorytes tumidus*, met nestinhoud, bestaande uit cicaden (*Acocephalus serrulatae*), 7 Sept. 1914, De Bildt; vergr. 4 ×.

Ik besteedde den tijd van wachten op de nuttigste manier door de prooi eens goed op te nemen. Het was een cicade met spitsen kop en mooie, rose randjes aan de eindrand van de achterlijfssegmenten. Het is wel een beetje dwaas voor een entomoloog, maar ik vind die kleine cicaden komieke beestjes en kan ze nooit zien zonder „inwendig" even te glimlachen. Mijn rose-gerande cicade was niet dood, maar verlamd, want ze kon nog flauwtjes een poot bewegen. Lang kon ik niet aan de beschouwing wijden, want na 5 minuten was *Gorytes* alweer terug met een nieuwe prooi en wandelde ermee naar een kleine inzinking in 't mulle zand. Een paar krabjes met de voorpooten en de ingang van een holletje verscheen, waarin de wesp haastig zijn prooi droeg. Het duurde geen minuut of hij

verscheen weer aan den ingang, maar voor hij op nieuwe vangst uitvloog, poetste hij met enkele veegjes den nestingang zoo netjes dicht, dat die niet van de omgeving te onderscheiden was. Ook de bonte wantsendooder (*Dinetus pictus*) doet dit bij 't verlaten van het nest. Het zal wel een voorzorgsmaatregel tegen parasietwespen en vliegen zijn, maar afdoende is de bescherming toch niet, want *Gorytes* heeft evengoed zijn parasiet als andere wespen, die hun nest bij afwezigheid open laten.

Als het niet mijn laatste vacantiedag geweest was, had ik het nest met rust gelaten, want over een Gorytes-parasiet had ik wat gelezen en ik was benieuwd, of die hier ook voorkwam en had graag met eigen oogen zijn merkwaardige leefwijze nader bestudeerd. Ik heb evenwel het nest maar uitgegraven. Nadat ik het bovenste droge zandlaagje voorzichtig had weggekrabd, werd het zand harder en vochtiger en kon ik de nestgang gemakkelijk volgen (fig. 5). Aan het einde van de gang vond ik een cel met twee cicaden en een klein wit bolletje, dat er naar me toescheen opzettelijk bijgelegd was. Ik hield het eest voor een ei, maar 't bleek een mooi wit kwartskorreltje te zijn. Vlak bij deze onvolledig voorziene larvenwieg vond ik nog twee geheel geproviandeerde; de een met 6 cicaden en de *Gorytes*-larf van de andere cel had ik den inhoud beschadigd vóór ik 't wist. Ook hierin was een larf met 5 of 6 cicaden. Dr. Mac Gillavry was zoo goed, de prooi te determineeren en deelde me mee, dat het *Acocephalus* (= spitskop) waren, waarschijnlijk jonge exemplaren van de soort *A. serrulatae*. Dit klopt heel goed met de waarnemingen van Adlerz, die zijn *Gorytes*-nesten met *Acocephalus bifasciatus* en *A. albifrons* geproviandeerd vond. Behalve Adlerz vermelden alleen Kohl uit Oostenrijk en Borries uit Denemarken, dat de gevlekte *Gorytes* cicaden vangt, maar zij geven de juiste soort niet op.

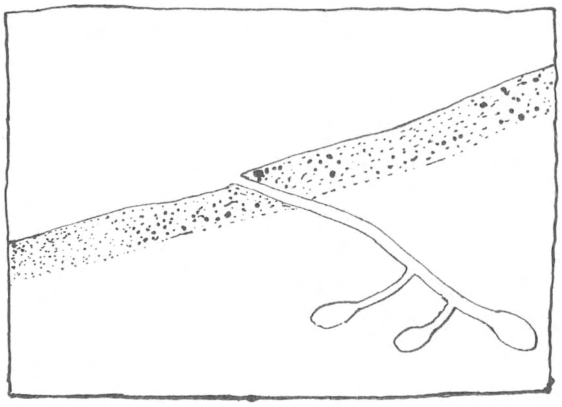


Fig. 5. Nestschema van de cicadendooder (*Gorytes tumidus*; ongeveer halve grootte.

Adlerz heeft ook de parasiet van *Gorytes* ontdekt. Ik weet niet, wat men in dezen Zweedschen onderzoeker het meest moet bewonderen, zijn taai geduld, zijn groote scherpzinnigheid of zijn groote kennis, maar wel weet ik, dat hij één der eerste wespenbiologen van Europa is, die ons met de leefwijze van tientallen soorten heeft bekend gemaakt. Ziehier hoe Adlerz beschrijft, op welke manier hij de leefwijze van *Nysson maculatus* ontdekte.

„Na een korte aarzeling kroop *Nysson* in het nest van *Gorytes* en vertoonde zich eerst na een half uur in de nestingang, krabde er zand in, tot de gang

geheel gevuld was en begaf zich op nieuwe strooptochten. De gang werd nu opgegraven en ik vond dat ze naar een cel leidde, die 6 onbeweeglijke cicaden bevatte. Maar niettegenstaande de uiterste voorzichtigheid bij het opgraven, kon ik geen ei op één ervan ontdekken. In andere cellen, die 6 cicaden bevatten, had ik het *Gorytes*-ei altijd aangetroffen en wel aan den buitenkant van een der pooten tegen den rand van den dekvleugel. Een cel met 6 cicaden kan dus beschouwd worden als geheel geproviandeerd, In dit geval was het echter mogelijk, dat *Nysson* het *Gorytes*-ei had verwijderd, dat hij daar mocht hebben aangetroffen. Maar waar was het Nysson-ei dan? Plotseling viel het me op, dat bij een der cicaden de dekvleugel aan de eene kant niet geheel dicht aan het lijf sloot. *Toen ik dezen dekvleugel oplichtte*, zag ik het ei van den parasiet, het was langwerpig, bevestigd onder den doorzichtigen achtervleugel en had het vrije uiteinde naar achteren gericht. Een zoo verborgen plaats moet een voordeel voor Nysson zijn, wat uit de volgende waarnemingen blijkt".

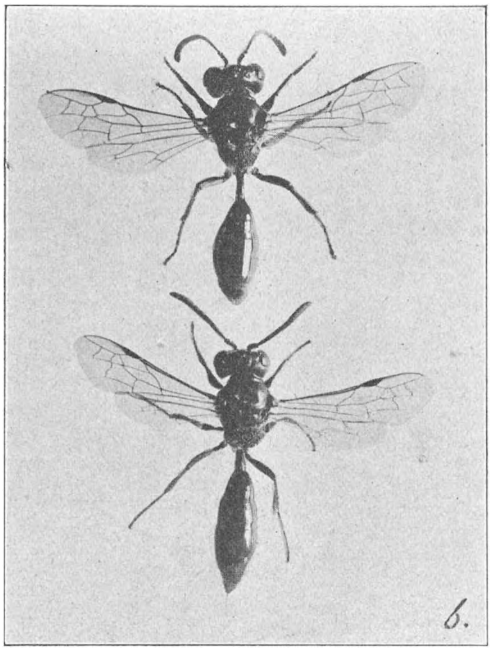


Fig. 6. *Mimesa* ♀ ♂; vergr. 4 ×.

Adlerz vertelt dan van andere *Gorytes*-nesten met 3 en 4 cicaden, waarin een *Nysson* een tijdlang vertoefd had. Ook hier trof hij het *Nysson*-ei op dezelfde verborgen plaats onder den ondervleugel. Daar beide cellen nog niet waren afgesloten, zou *Gorytes* bij zijn terugkeer het koekoeksei denkelijk wel verwijderd hebben. Is de cel geheel geproviandeerd en van een ei voorzien, dan zal *Nysson* wel niet verzuimen, dit ei op te eten, alvorens zijn eigen koekoeksei te deponeeren.

Een anderen cicadendooder (*Mimesa*), fig. 6, kende ik al eenige jaren van verschillende plaatsen, Breda, Tilburg, Zuidlaren en ook dezen zomer zag ik weer enkele van deze roodzwarte wespjes met hun dun gesteeld achterlijf op de Bildtsche hei aan 't werk. Thijsse zegt van dit geslacht: „6 soorten, 7—12 mM., vangen bladluizen en nestelen in riet en braamstengels". Mijn *Mimesa's* (*M. bicolor* en *M. shuckardi*) vond ik *altijd* nestelende in het zand, soms in een steile helling, soms op de vlakke grond. Ze graven diepe gangen, ik vond er van 20—35 cM. diep. Hoeveel cellen er op zoo'n gang uitloopen, durf ik niet met zekerheid zeggen, vaak vond ik er twee of drie. Dat is geen wonder, want het is niet aan te nemen, dat zoo'n klein diertje zich de moeite zou geven voor

elke cel zoo'n diepe schacht te graven. De cellen, die ik vond, waren altijd geproviandeerd met cicaden, waarvan het aantal varieerde tusschen 12 en 20 (fig. 7). Dit lijkt nu in flagranten strijd met Thijsse's verklaring, maar zoo erg is het, geloof ik, niet. Tot het geslacht *Mimesa* rekende men vroeger meer soorten dan nu, en daarbij waren er inderdaad, die in riet en braamstengels nestelen en met bladluizen proviandeeren. Die bladluizendooders hebben nu een nieuwe naam gekregen en heeten *Psenulus*, als ik tenminste Schmiedeknecht goed begrijp. Hoewel de splitsing in twee geslachten denkelijk op vormverschillen berust, is het toch wel de moeite waard, even op te merken, dat het verschil in leefwijze daaraan een heel aardigen steun geeft.

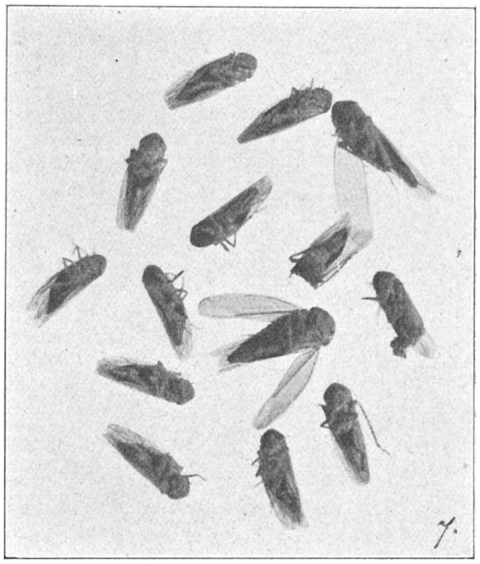


Fig. 7. Nestinhoud van 1 cel van *Mimesa*, bestaande uit 14 cicaden; vergr. 4 ×.

Nu moet ik nog even wat merkwaardigs van de geelgebande *Gorytes* vertellen, al heb ik het dan ook niet zelf gezien. Adlerz was alweer zoo gelukkig, de leefwijze van de zeer verwante soort *Gorytes campestris* waar te nemen. Hij zag ze herhaaldelijk in gezelschap van een metselwesp (*Odynerus spinipes*) op planten scharrelen, waaraan spoghoopjes van 't schuimbeestje zaten. Daar hij niet het minste vermoeden had, wat die belangstelling beteekende, begreep hij er eerst niets van, tot hij op een goeie dag een *Gorytes* in de schuimvlok zag binnendringen en met een schuimbeestje zag wegvliegen. Deze wesp houdt zich dus ook al met cicadenvangen bezig.

Niet minder merkwaardig was de verhouding van de metselwesp tot de schuimcicaden. Er scheen op zijn dorre nestplaats nogal gebrek aan water te zijn en nu vertelt Adlerz, dat de metselwesp van het spog gebruik maakte, om zijn watervoorraad aan te vullen. Want vocht heeft deze wesp zeer noodig, om er zijn bouwmateriaal — zand of leem — handelbaar mee te maken. Dat wordt met wat vocht zoolang gekneed, tot het smedig genoeg geworden is, om er de mooie à jour gewerkte kromme schoorsteentjes van te metselen, die deze kunstenaar op de ingang van zijn nest bouwt. Ik heb ze maar eens gezien, aan de Boulevard bij Breda. Ga er maar niet heen, om ze te zoeken, want op de nestplaats van de kunstvaardige metselwesp staat nu een hotel.

Wat nu eindelijk de *Alyson* betreft, ik geloof zeker, dat ik het in Bergen op Zoom bij 't rechte eind had, toen ik op grond van die éćne waarneming aannam, dat deze wesp ook op cicaden aast. Ferton heeft het tenminste voor

Alyson Ratzeburgi — een soort, die hier ook wel zal voorkomen — waargenomen en anderen na hem eveneens.

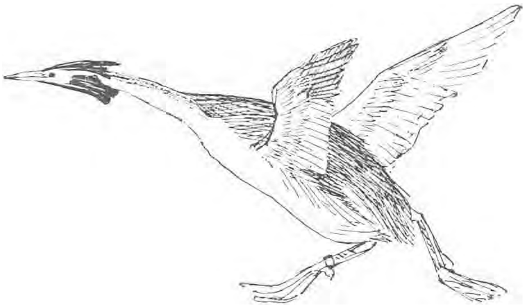
Het is een heele voldoening, dat we weer enkele vraagteekens uit het veel te weinig bekende wespenleven in uitroepteekens kunnen veranderen!

Station De Bildt. B. E. BOUWMAN.

DE FUUT.

WIE in dezen tijd de wandeling doet door de Ankeveensche plassen langs de Dammerkade of door de Loosdrechtsche plassen (voetpad van de Alembertskade), het Breukelerveen, de Nieuwkoopsche plassen of om nog eens wat anders te noemen de meren van Giethoorn, treft het al heel slecht, indien hij niet een paar futen te zien krijgt. Hun satijnwitte borst verraadt hen al van verre en als de zon helder schijnt, dan komt ook het blinkend kastanjebruin van den halskraag zeer duidelijk uit, vooral bij stil water, want dan vormt de futennek met zijn reflectie samen een groote staaf, afgesloten door twee bruine knoppen. Half Mei of einde Mei zijn die futen altijd nog met elkaar aan 't spelen en kunstenmaken. Zelfs als ze al eieren hebben, gaan ze af en toe samen spelemeien, wat ze des te gemakkelijker doen kunnen, daar ze toch de vuilwitte eieren met nestmateriaal dichtdekken.

'tZijn speelsche, vriendelijke dieren, al hebben ze ook den naam van woest en schuw te zijn. Op 't Naardermeer, waar ze nooit worden gejaagd, raken ze al meer en meer met den mensch vertrouwd en nu ze ten gevolge van de nieuwe vogelwet op geen der binnenwateren meer gejaagd mogen worden, is 't mogelijk, dat ieder wandelaar (in een bootje) zich in den omgang met deze interessante vogels zal kunnen vermeien.


Hoe de fuut zijn aanloopje neemt, om van den grond op te vliegen.
(Naar een schets in Nos Oiseaux).

Ik ga daar hoe langer hoe meer schik in krijgen. Het zoeken naar nesten geef ik langzamerhand op, er zijn al genoeg menschen, die dat doen. Ik doe nu maar mijn best, om een en hetzelfde terrein zoo dikwijls mogelijk te bezoeken en daar, of een goed ingerichte schuilplaats te betrekken, of een bezigheid te verrichten, die de vogels niet hindert, zoodat ze vertrouwen in mij krijgen. Hengelen is daarvoor zeer geschikt, maar dat doe ik toch niet veel meer; met teekenen en bloemen observeeren kom ik toch veel verder. En nu is het mij dikwijls gebeurd, dat als ik met mijn bootje een uur of zoo had gelegen tusschen de

bloeiende waterlelies of gentianen, dat dan de fuut tusschen het riet vandaan kwam aanzwemmen uit gezelligheid of uit nieuwsgierigheid. Zigzagsgewijze kwam hij nader om op een gegeven oogenblik onder te duiken, maar dan liet hij eerst een diep gebrul hooren. Dan kwam hij weer boven, soms dook hij zelfs onder het schuitje door en dan begon het spelletje weer van voren af aan, afgewisseld met duikboot-exercities, want daar is de fuut heel handig in, en 't is nog al een merkwaardig gezicht, om enkel zoo 'n dik hoofd op een dun steeltje door het water te zien gaan, den romp geheel onder gedompeld.

Het brullen geschiedde vóór het onderduiken zoo regelmatig, dat ik wel eens

Naardermeer. De Fuut stapt vlug op zijn nest. Foto A. BURDET.

gedacht heb, dat hij 't alleen deed om lucht uitte stooten, teneinde zich zwaarder te maken. Maar later heb ik toch wel gemerkt, dat hij brult uit tevredenheid of door opwinding en vooral in stille zomeravonden wordt hij zangerig te moede. 't Is dan heerlijk op de plassen, de karekieten en rietzangers beginnen nog eens frisch opnieuw te zingen en er komt geen eind aan 't zacht geratel van de snor, dat zelfs uit 't onophoudelijk kikkergeruisch nog duidelijk te hooren is. Af en toe weerklinkt het geboem van de roerdompen, de meerkoeten keffen, of 't is, alsof iemand met een houten hamer een paaltje in den grond drijft; dat moet het woudaapje doen. Ineens blinkt het in 't spiegelgladde water wit en zwart,

dat is een troep kievieten, die vlak over den waterspiegel heen hun speelvlucht komen houden, voordat ze aan den oever hun avondbad gaan nemen. En onderwijl zwemt de verheugde fuut tusschen de bloemen, al maar brullend.

Onlangs zijn omtrent dezen aardigen vogel zeer interessante waarnemingen gepubliceerd in „Nos Oiseaux", bulletin de la Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux" en wel door A. Richard te Neuchâtel, de voornaamste voorman van de vogelbescherming in Fransch sprekend Zwitserland. Hij vond een fuut halfdood in een vischnet en nam het beest in zijn rucksack mee naar huis, een paar uren ver. Thuis gaf hij hem een zinken bak met water, een vierkanten meter groot, in een oud atelier 10 bij 4 meter. Naumann naslaande, vond hij dat de fuut zich voornamelijk voedt met insecten, maar daar 't niet aanging, om daarvan een voldoende hoeveelheid bijeen te krijgen gaf hij hem visch, waarvan de vogel die gemiddeld nuchter 700 gram woog per dag 157 gram at. Het zwaarste rantsoen dat hij op een dag verorberde woog 227 gram, het hoogste gewicht dat de vogel zelf bereikte was 810 gram. Hij at dus per dag ± 1/4 van 't gewicht van zijn lichaam. Groote visschen kon hij niet verzwelgen; de grootste wogen 60 gram, en als de prooi hooger was dan 4.4 cM., kon hij er niet mee terecht. Geen wonder, dat de fuut verzot is op de ronde paling!

Naardermeer. Mannetje van de Fuut op zijn nest. Foto A. BURDET.

't Was merkwaardig, zoo gauw als 't dier mak was. Binnen weinig dagen at hij uit de hand, liet zich opnemen, spartelde niet tegen bij 't wegen en liet

zich gewillig in allerlei houdingen fotografeeren. 's Nachts verliet hij gaarne zijn vijver en ging wat rondloopen in zijn kamer. Hoe dikwijls heeft men niet verteld, dat een fuut niet gaan of staan kan. Inderdaad kan hij heel ferm stappen, al is hij dan ook gedwongen, een voor een vogel nog al ongewonen stand aan te nemen, doordat zijn pooten zoover achteruit staan. Hij weet zich evengoed te redden als de aalscholver en pinguins.

Eindelijk was de vogel zoover hersteld en aangesterkt, dat Richard besloot hem vrij te laten en daarbij deed zich de gelegenheid voor, om te onderzoeken, of hij ook van den grond kon opvliegen. Uit 't water, dat gaat vlot genoeg en hij vliegt ook heel snel met vlugge wiekslagen: een ongewoon uitziende in hoofdzaak witte vogel, met dikken bruinen kop.

Nu, Richard en zijn vrienden dan brachten den vogel, na hem een aluminium ring te hebben aangelegd, naar een open zandige plek, 350 meter van het meer af. In 't eerst bleef de vogel rustig zitten, maar opeens, en nog tamelijk onverwachts staat hij op, rent over den grond, achttien meter ver en vliegt dan in volle vaart naar zijn dierbaar meer.

Richard en zijn vrinden stappen naar huis, overtuigd dat ze hun vogel wel nooit zullen weerzien en alleen misschien zijn overlijdingsacte mettertijd zullen ontvangen in den vorm van een versleten ringetje van aluminium.

Intusschen heeft de gevangenschap van dit dier er zeer veel toe bijgedragen, om de belangstelling in de „zandreiger of aalduiker" te vermeerderen en hem welwillender behandeling te verzekeren van onzen kant.

JAC. P. THIJSSE.

DE DIATOMEEËN-AARDE VAN RENKUM.

MET eenigen schroom hebben we, hetgeen hieronder volgt, neergeschreven. Met schroom, want op het gebied der diatomeeën kunnen we ons zelf slechts tot de leeken rekenen.

Waarom dan niet liever gezwegen en aan meer bevoegden het woord gelaten? Gaarne hadden we dat gedaan, doch die meerbevoegden.... zwijgen. Wel wordt ook op dit gebied der natuur veel onderzocht en geschreven, doch de resultaten van die onderzoekingen zijn gewoonlijk alleen bestemd voor vaklieden. Dat er ook nog stervelingen zijn, die nimmer een diatomee gezien hebben, ofschoon deze wezens behooren tot de meest verbreide op aarde, schijnt nu eenmaal bij het meerendeel van hen, die zich meer speciaal met de studie van deze prachtige vormen uit het rijke natuurleven hebben bezig gehouden, niet op te komen. Hoe is het anders te verklaren, dat in de inhoudsopgaven van alle 18 tot nu toe verschenen jaargangen van dit tijdschrift het woord diatomee zelfs niet voorkomt? [1])

[1]) Zie echter het artikel op blz. 471 van de 19e jaargang. RED.

Maar, zal men zeggen, hij die er wat meer van weten wil, heeft toch nog altijd de boeken. Zeker, voor mij liggen de twee deelen van het in 1853 verschenen werk van rev. William Smith: „A synopsis of the Britisch diatomaceae", mij welwillend ter inzage afgestaan door Teyler 's Stichting te Haarlem en waaraan een deel der figuren, die dit artikel vergezellen, zijn ontleend. Welnu, deze boeken, oud van jaren en dun van omvang, kosten per stuk *f* 12.60 In de meer populair-wetenschappelijke werken kan men wel iets vinden over diatomeeën, maar deze „ietsjes" vullen elkaar niet aan, m. a. w. ieder werk deelt het een en ander mede, doch dit vormt gewoonlijk het a. b. c. van de kennis der diatomeeën en vaak bevatten deze verschillende werken precies dezelfde afbeeldingen, ja, schijnen de uitgevers de cliché's van elkaar geleend te hebben.

Dit alles moge tot verontschuldiging strekken, dat wij het gewaagd hebben iets te schrijven over het onderwerp, waarin we slechts weinig thuis zijn. Bijna zouden we wenschen, dat we eenige blunders hadden gemaakt, wellicht kwamen zij, die het beter weten, dan ook eens uit hun wetenschappelijk hoekje en kregen we eens iets anders te hooren.

En nu, na deze proloog, het stuk zelf!

De eerste maal kwamen we het zinnetje tegen in een gidsje van Arnhem en omstreken: „merkwaardig is in deze buurt de diatomeeën-aarde welke gebruikt wordt voor de fabricatie van dynamiet."

„Deze buurt" was dan het beekje, dat door het wondermooie Quadenoord bij Heelsum stroomt.

Sinds dien hebben we het tergende zinnetje in tal van boekjes en boeken ontmoet. In andere gidsjes, waar het klaarblijkelijk klakkeloos uit het Arnhemsche was overgenomen, in meer wetenschappelijke artikelen en werkjes, waar men achter het woord „diatomeeën-aarde" tusschen haakjes zooiets kon lezen als („bij ons te lande bij Renkum"), ja zelfs tot in de courant ontmoetten we eenmaal de mededeeling, dat bij Renkum diatomeeën-aarde voorkomt, met een heele geleerde beschouwing over vroegeren zeebodem, opheffing van den grond, enz.

En toch, ondanks het feit, dat ieder gidsje u weet te vertellen, dat er op Quadenoord diatomeeën-aarde voorkomt, hadden wij ze zelf nog nimmer daar kunnen vinden. Telkens weer, als we het intieme slingerpaadje langs het murmelende beekje volgden, telkens als we weer onze schreden richtten naar het oord, waar, blijkens de vele grafheuvels en andere oudheden, eenmaal het volk der Quaden zijn woonplaatsen had opgeslagen, zochten we naar de typische, op kalktuf gelijkende aarde, doch we vonden slechts zand, zand en nogmaals zand.

Toen zijn we aan het vragen gegaan, maar het resultaat was gewoonlijk, dat we ten antwoord kregen: „Diatomeeën-aarde, wat is dat voor goed?" Leg iemand, die niet weet wat diatomeeën-aarde is, nu maar eens helder en duidelijk uit, wat dit eigenlijk is!

Eindelijk vonden we een vriendelijken ouden heer, die zich herinnerde, dat jaren

geleden eens iemand op een kantoor in Renkum een kluit had meegebracht, „zoo grijswit, zie je, en erg licht.” Nu is diatomeeën aarde grijswit en bijzonder licht en dus .....

Door dien vriendelijken ouden heer zijn we toen te weten gekomen, dat de molenaar Beekhuizen op Quadenoord, er wel meer van af zou weten, want die maakte uit een goedje, dat hij uit den grond haalde, een poetsmiddel. Wij naar den molenaar Beekhuizen — we waren 's mans huis tal van malen voorbij gekomen, maar wie brengt nu een molenaar in verband met diatomeeën-aarde!

Enfin, we waren tenslotte aan het goede adres, al was er van de combinatie molenaar-poetsmiddel-fabrikant tenslotte niet zoo heel veel waar. Maar Beekhuizen wist ons de plaats aan te wijzen, waar de diatomeeën-aarde ter dikte van ongeveer een halven meter en bedekt door een laag zand en teelaarde, in den grond zit en na de kennismaking met den vriendelijken molenaar keerden we huiswaarts, in 't bezit van een sigarenkistje vol diatomeeën-aarde. Als men nu weet, dat de afmetingen van een fatsoenlijke diatomee, niet eens een van de kleinste, te stellen zijn op, laat ons zeggen $^1/_{10} \times {}^1/_{50} \times {}^1/_{50}$ m.M., dat het kistje ongeveer 20 c.M. lang, 10 breed en 5 hoog is, en dat dit vrijwel geheel met diatomeeën is gevuld, dan kan men met een kleine berekening nagaan, dat we er, wat men noemt „warmpjes” inzitten.

Maar wat zijn nu eigenlijk diatomeeën? Langen tijd waren de geleerden het er niet over eens, of men deze wezens moest rekenen tot de dieren- of tot de plantenwereld. Planten met een kiezelpantser, planten die zich bewogen, die voortkropen door het water, dat wilde er in dien tijd niet goed in. De aanwezigheid van chlorophyl in de diatomeeën heeft tenslotte den doorslag gegeven, met het gevolg, dat zij een plaatsje hebben gekregen onder de planten en daar te boek staan als kiezelalgen.

Dat de diatomeeën tot de eencellige organismen behooren, zal voor de meeste lezers wel oud nieuws zijn. Over het algemeen behooren zij tot de wereld van het microscoop. De grootsten in dit rijk der Lilliputters, sommige Pinnularia's, kan men, als men een scherp gezicht heeft, nog juist even met het bloote oog waarnemen. Met behulp van het microscoop kunnen wij echter eerst recht genieten van de schoonheid, die ons ook in dit verborgen hoekje der natuur onthuld wordt. Daarbij komt nog, dat de diatomeeën een zeer dankbaar onderzoekingsobject vormen. Men veegt een klein stukje, zoo groot als een speldenknop, van een stuk diatomeeën-aarde, druppelt er wat water op, drukt met een fijn penseeltje het partikeltje uit elkaar en roert het slib even door het druppeltje, om het daarin gelijkmatig te verdeelen, dan een dekglaasje er op en het preparaat is gereed, om onder het microscoop gelegd te worden. Eén blik onthult ons dan een der verborgen schatkamers van de natuur. De diatomeeën zijn niet zoo fraai van vormen als de radiolaria, die Häckel zoo heerlijk heeft nageteekend, maar toch, voor wie nog nimmer dit preparaat van vaderlandschen bodem onder de oogen heeft gehad, zal een eerste blik ongetwijfeld een verrassing

zijn, temeer daar de diatomeeën-aarde van Renkum zoo rijk is aan verschillende vormen. Alle soorten, in dit artikel afgebeeld, heb ik in de Renkumsche aarde gevonden, althans na een zoo nauwkeurig mogelijke vergelijking met de afbeeldingen in verschillende werken, meenen te herkennen. En dan nog heb ik alleen de meest typische uitgekozen om na te te teekenen en b.v. die, welke slechts in kleinigheden van vorm of teekening verschillen, weggelaten. Deze determineering naar dood materiaal is niet zoo eenvoudig, daar vele vormen verbazend op elkaar gelijken. Door de diatomeeënaarde te gloeien op platinablik of op een dekglaasje boven een spiritusvlam, door verder slechts weinig der te onderzoeken stof tegelijk onder te brengen, zoodat de individuen eenigszins uit elkaar komen te liggen, kan men de bijzonderheden der verschillende soorten wel duidelijker te voorschijn doen treden, maar toch, twijfel blijft er vaak bestaan, althans ten opzichte van sommige vormen. Doch ons artikeltje is niet bedoeld als streng wetenschappelijk, wij wilden slechts een kijkje geven in de diatomeeënschatkamer van Quadenoord en dan doet een Latijnsche naam er niet zoo heel veel toe. Een ding treft ons al spoedig, als wij ons preparaat bij een vergrooting van 200—400 beschouwen: dat n.l. de individuen, die klaarblijkelijk tot dezelfde soort behooren, toch sterk in grootte verschillen. Wie mocht denken, dat men in dit geval te doen heeft met oude en jonge exemplaren, vergist zich. De zaak zit anders. Diatomeeën vermenigvuldigen zich, evenals zoovele andere eencelligen, o. a. ook door deeling. Bij die deeling gaan de twee „schalen" van elk individu van elkaar, ieder krijgt zijn deel van den inhoud der cel mede en nu scheidt ieder van die deelen weer een tweede schaal af. Op die wijze zijn er dus dan twee individuen. Nu sluiten de schalen van een diatomee over elkaar op een wijze, die men het best vergelijken kan met de sluiting van een deksel op een doos. Wordt nu de deeling door de dochtercellen voortgezet, dan wordt de bodem van de oorspronkelijke diatomee op zijn beurt deksel en daar een doos steeds iets kleiner is dan de deksel, is er dus eenig verlies aan volume. Bij dien deksel wordt nu weer een nieuwe doos gevormd, die wordt te gelegener tijd weer deksel voor een nieuw deelings-exemplaar en zoo gaat het voort, tot de individuen aanmerkelijk kleiner zijn geworden. Doch er is een grens. Is die bereikt, dan geschiedt het volgende: twee minimale individuen leggen zich tegen elkaar, scheiden een gemeenschappelijk geleiachtig omhulsel af, de protoplasten

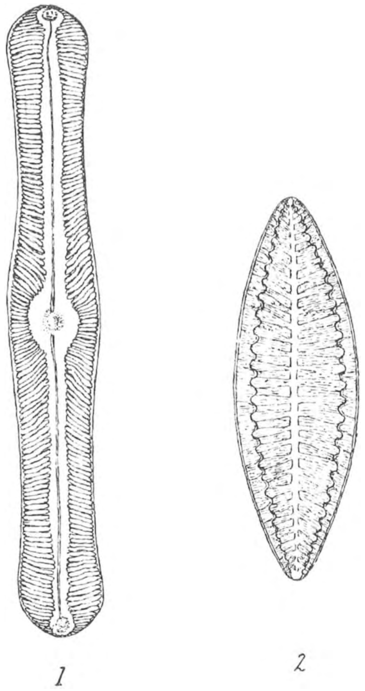


Fig. 1. Pinnularia nobilis.
Fig. 2. Surirella biseriata.

der beide cellen treden naar buiten, strekken zich in de lengte en vormen twee auxosporen van de normale grootte der soort, deze scheiden weer ieder een kiezelpantser af, en.... de deeling kan opnieuw beginnen. Bij andere soorten smelten de protoplasten samen en vormen slechts één auxospore, bij nog andere is reeds een enkele cel in staat een auxospore te vormen. Met al deze bijzonderheden hebben wij echter in ons geval, nu wij het hebben over de diatomeeën-aarde van Renkum, weinig te maken, immers wat wij in de microscoop bewonderen, zijn slechts de kiezelpantsers van gestorven individuen, waaruit alle organische stof reeds lang verdwenen is. De diatomeeën toch zijn gekenmerkt door een omhulling van kiezel, die door gewone verweeringsmiddelen niet wordt aangetast. Daardoor zijn zij — hoe klein ook — als het ware onvergankelijk en vindt men hun overblijfselen in groote hoeveelheden op den bodem van den Oceaan, die als het ware een groot diatomeeën-kerkhof is, en in fossielen of half-fossielen toestand in de aardlagen, ten bewijze, dat daar eenmaal zee- of meerbodem is geweest.

PH. A. M.

(Wordt vervolgd).

OVER HET VERPLEGEN EN KWEEKEN VAN BUITENLANDSCHE SIERVISSCHEN.

ZEER te betreuren is het, dat deze liefhebberij in Nederland nog betrekkelijk zoo weinig wordt beoefend, want hoe groot kunnen de verrassingen zijn, die den opmerkzamen verzorger ten deel zullen vallen. Een groot deel der liefhebbers zal er aquaria op na houden en deze inrichten tot kweek-aquarium; men plaatst er een paar visschen in, voedert de dieren op tijd, en laat het aquarium verder aan zijn lot over. Op een goeden dag merkt men plotseling, dat het paar visschen jongen heeft voortgebracht; maar men heeft niet gezien, dat gedurende den tijd, die daaraan vooraf gaat, de visschen zich met de prachtigste kleuren getooid hebben, elkander druk het hof maken of zich met den eventueelen nestbouw ophouden. En juist dit toch is een der factoren, die den kweeker de meeste vreugde verschaft.

Een kweek-aquarium mag dicht begroeien met alg, doch men moet het niet laten verwaarloozen. Wil men door de met alg begroeide ruiten de visschen kunnen zien, dan dient een der ruiten, waardoor de waarnemer kijkt, met een sponsje aan een stokje vastgemaakt, goed te worden schoongehouden. Laat gerust de andere ruiten begroeien, uw aquarium zal daardoor een veel mooier aanzicht krijgen. Zeer lastig kunnen de draadalgen worden, terwijl alg ook dikwijls den groei van andere waterplanten kan beletten, door zich in dichte massa's op de bladeren te vestigen. Voor jonge visschen echter is zulk een aquarium een Paradijs, daar zij zich in het begin slechts kunnen voeden van Infusorien, die zich in deze massa's ophouden.

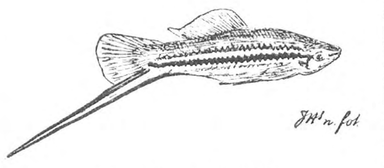
Slakken mogen zich in ons kweekaquarium nooit bevinden, daar deze juist de groote reinigers van het aquarium zijn en voornamelijk van de algen leven. Bovendien dragen zij wel eens parasieten bij zich, die hoogst schadelijk voor de visschen kunnen zijn; of vergasten zich liever aan de planten van het aquarium, waardoor zij dan natuurlijk onwelkome gasten worden. In het sier-aquarium echter houden eenige posthoornslakken het glas uitstekend schoon.

Blijkt het aquariumwater weinig Infusorien te bevatten, zoo kan men hierin voorzien,

door eenig hooi in water te weeken en dat langzaam een rottingsproces te laten ondergaan, hetgeen na korten tijd een onnoemelijk aantal Infusorien oplevert. Hiermede voedert men de jonge dieren door af en toe aan het water een lepelvol van dit vocht van het hooi toe te voegen. Zijn de visschen hun eerste jeugd ontgroeid, dan probeert men het eens met Daphnia's of Cyclops en heeft men ze eenmaal zoover, dat ze deze achterna jagen, dan groeien de dieren veel sneller.

Een kweek van Daphnia kan men zelf zeer gemakkelijk inrichten. Hiertoe neme men een kom, waarin eenige Daphnia's (volwassen) worden geplaatst, die als voedsel een blad sla toegevoegd krijgen, dat men in de kom laat rotten. Het aantal mag echter niet te groot zijn, daar men met een kleiner aantal veel betere resultaten verkrijgt, dan met een grooter aantal. Men kan telkens, wanneer men noodig heeft een hoeveelheid opvoederen, terwijl er toch steeds genoeg over blijven om verder voort te kweeken. Ook voor volwassen visschen zijn Daphnia's uitstekend bijvoer. Visschen, die aan verstopping lijden, kunnen dikwijls gered worden door Daphnia's, die uitstekend voor doorstraling zorgen.

Een voordeel van een dicht beplant Aquarium is, dat de jonge dieren zich kunnen verschuilen tusschen de planten, waar zij niet vervolgd kunnen worden door hunne ouders, die dikwijls de liefderijke gewoonte hebben, hun kroost voor een lekker hapje aan te zien. Dit euvel is ook te verhelpen door de ouders of wanneer noodig één der ouders uit het Aquarium te verwijderen. Bij sommige visschen neemt echter het mannetje de opvoeding der jongen op zich, of geschiedt dit door het wijfje, dan kan men natuurlijk zoo niet te werk gaan. Een op een lichte plaats opgesteld aquarium zal meestentijds het dichtst begroeien, voor de visschen is echter het felle zonlicht niet aan te bevelen.



Xiphophorus Helleri.

Planten, welke zich spoedig vermeerderen zijn o. a. Sagittaria natans en Vallisneria spiralis, welke tevens zeer bescheiden in hunne eischen zijn. Plaats tevens in het Aquarium wat Myriophyllum, Waterpest en Hoornblad en uw kweek-aquarium is gereed hare bewoners te ontvangen.

Waaruit deze zullen bestaan is natuurlijk ter keuze van den liefhebber. Voor eerstbeginnenden zijn m. i. aan te raden een paartje der levendbarende Karpertjes en wel in de eerste plaats de Zwaarddrager (Xiphophorus helleri) van Centraal Amerika, een vischje schitterend van kleurenpracht, niet al te gevoelig voor koude, en voor ieder tegen een geringen prijs te bekomen. De naam Zwaarddrager is ontleend aan de zwaardvormig verlengde Staartvin, welke uitgroeiing bij het wijfje ontbreekt. Het wijfje kan ongeveer 150 jongen in een broedsel voortbrengen, die niet zeer moeilijk zijn groot te krijgen, door ze met Infusorien te voeden en later met Daphnia's.

Om deze visschen te doen overwinteren brenge men een primitieve verwarming aan, die als volgt kan worden verkregen. Men maakt van asbest een soort van huisje met schuin oploopend dak, dat met de hooge zijde tegen het glas van het aquarium moet worden gezet. Door daar eenvoudig een petroleum- of spirituslampje in te laten branden krijgt men zeker het water op de gewenschte temperatuur, die niet lager mag zijn dan 12° C. In den zomer zal het water natuurlijk veel warmer worden en kan men de vischjes geheel zonder verwarming kweeken [1]). Men zorge echter voor dichten plantengroei, aangezien de ouders wel eens kannibalistische neigingen vertoonen.

Ook een zeer aan te bevelen visch is de Polyacanthus cupanus, tot de labyrinth-visschen

---

[1]) Zonder verwarming 's zomers zal men met deze vischjes in den regel toch alleen succès hebben in een vertrek waar geen snelle temperatuurs-veranderingen mogelijk zijn, door koude nachtlucht, door wind of door het openzetten van ramen 's morgens. RED.

behoorende, en zeer geschikt voor beginnende kweekers, Bij een gemiddelde temperatuur van 20° C. en gedurende de paartijd hooger tot 30°, voelen zij zich recht behagelijk en zullen zich zeker voortplanten. Voor oud aquarium-water dient te worden gezorgd, terwijl het goed, is den zandbodem met een laagje afgevallen plantenresten te laten bedekken. Het wijfje legt bij tusschenpoozen een groot aantal eieren, wel tot 300, die langzaam naar den bodem zinken, doch door de ouders in een soort van nest worden gespuwd, dat daartoe door het mannetje is ingericht en boven op het water drijft, meestal onder dichte waterplantengroei. Dit nest is gebouwd zonder behulp van plantendeelen, doch vervaardigd van schuim.

Na eenige dagen komen de jongen uit en zijn dan nog zeer klein (3 m. m.) doch zij groeien, wanneer zij voldoende gevoederd worden, zeer snel en zijn na p. m. 4 maanden reeds geslachtsrijp.

Als gemakkelijk te houden visschen worden nog aangehaald de zonnebaarsjes, die temperatuurverschillen goed kunnen doorstaan en dus ook geene verwarming noodig hebben. Ook deze visschen zijn bij handelaren voor een geringen prijs te bekomen, doch zijn niet zoo gemakkelijk te kweeken als de hiervoor genoemde soorten.

Tenslotte zij nog vermeld, dat een der meest belangrijke factoren ter verkrijging van een kweek-aquarium bestaat in oud water. Zelfs mag men het aquarium, wanneer het noodig blijkt, nooit bijvullen met leidingwater, doch diene men voor dat doel steeds een reservebak te hebben. Mogen verder deze korte wenken er het hunne toe bijdragen, dat velen in het a. s. voorjaar zich op het verzorgen en kweeken van buitenlandsche siervisschen gaan toeleggen, wat hun zeker veel vreugde zal bereiden.

J. C. D. GROOT.

IETS OVER DE BOOMVALK.

OP een Zaterdagmiddag in begin Mei 1910 bevonden we ons in het bosch van Sparenberg onder Bloemendaal; voornamelijk, om eens naar onze spechten te gaan kijken.

Toevallig kwamen we onder een groep dennen en zagen in den top van een dezer boomen een nest, hetwelk ons toescheen een oud duiven- of kraaiennest te zijn. Maar je kunt nooit weten en daarom gaf ik een trap van onderen tegen den stam. Meteen zagen we een vogel van het nest vliegen. Ofschoon de vogel onmiddelijk uit het gezicht was, hadden we een valk herkend. Een gewone torenvalk, dachten we en daarom gingen we door.

Den 1sten Juni gingen we weer eens kijken en hoewel we dikwijls nesten, eieren en jongen van torenvalken gevonden en gezien hadden, besloten we toch naar het nest te klimmen. Het nest lag zeer hoog, en de boom, vooral het eerste eind, was moeilijk te beklimmen, maar na deze moeilijkheid overwonnen te hebben, was ik na een minuut of vijf nog maar enkele meters van het nest. Hier pufte ik even uit en genoot van het heerlijke vergezicht. De boom, waar ik in zat, was de hoogste uit den omtrek; ik zag den molen van Santpoort en daarachter de weilanden van Velsen en Spaarndam, links van me de duintoppen en een tipje van het dak van de Ruïne van Brederode.

Plotseling hoorde ik een scherp en schel kli, kli, kli, kli; de bekende valkenroep, en nog geen vijf Meter van me zit een valk in een dooden top van een naburigen boom. Ik hield me doodstil en tot mijn blijdschap ontdekte ik, dat het een boomvalk was. Een prachtvogel, zooals hij daar zat. Mooi van lijn, kleur en silhouet. De rug en bovenkant waren leikleurig, wangen en keel wit, met donkere knevelvlek, borst en buik wit met donkere, overlangsche vlekken, scheen- en aarsveeren roestrood, de snavel blauw, de washuid, oogen en pooten waren geel. Het leed geen twijfel; het was een boomvalk.

Nog zat ik vol bewondering naar den vogel te kijken, toen een tweede valk over de boomtoppen aan komt zweven, plotseling mij ziet, en, ik zag het aan zijn bewegingen, hevig schrikt, met een geweldige snelheid wegscheert en spoedig verdwenen is. Nu bemerkte ik pas, dat de andere ook weg was, maar telkens hoorde ik nog hun hoog en helder kli, kli, kli. Ik kon geen verschil hooren tusschen hun geschreeuw en dat van torenvalken.

Ik klom nu verder en keek in het nest. Het bevatte één ei. Het was een gewoon ruw takkennest; waarschijnlijk, zooals we reeds vermoed hadden, een oud duiven- of kraaiennest. De kom was niet zeer diep en gevoerd met dunne takjes, waarover heen, en dat had ik nooit in torenvalkennesten gevonden, een laagje hertenhaar. Dit hertenhaar hadden ze zeker uit de hertenkamp van de plaats gehaald.

Na me overtuigd te hebben, of het nest geschikt was om te fotografeeren, wat het geval was, daar de top in tweeën ging en ik, in de andere top klimmende, boven het nest kon komen, daalde ik weer af.

Den 6den Juni lagen er twee eieren in en den 9den drie. Het laatste ei was echter stuk; toen ik het in mijn hand nam, bleek de dooier er uitgeloopen te zijn. Het was ook veel lichter gekleurd dan de twee andere.

Deze geleken zeer veel op die van torenvalken; de fond was geelachtig, welke echter geheel verduisterd werd door de talrijke bruinroode vlekjes en stippen.

In het laatst van Juni gingen we dikwijls kijken en den 30sten Juni lag er een klein, vuilwit dons jong in, het andere ei bleek aangepikt. Telkens als ik bij het nest zat, zag ik een van de valken, meestal op hun geliefkoosd plaatsje, den dooden top van den anderen den. De vogels waren in het geheel niet schuw, alleen wanneer ik me bewoog, vloog er wel eens een weg en vervulde de lucht met zijn geroep.

De jongen groeiden snel en na een paar weken begonnen ze wat meer op valken te gelijken. Wanneer ik dan bij het nest kwam en ze in mijn hand poogde te nemen, gingen ze op hun rug liggen en sloegen hun naaldscherpe klauwtjes in mijn hand. Hun geluid geleek reeds veel op dat van hun ouders. Een paar maal vond ik in het nest een versch dennentakje met het groen er nog aan, ook vond ik eens een paar vleugelveertjes, waarschijnlijk van een grauwe lijster. Maar dit was alles, wat wees op het verscheuren van zangvogels. Den 30sten Juli was het nest ledig, de jongen waren uitgevlogen.

Nog dikwijls denk ik terug aan de heerlijke oogenblikken daar hoog bij het valkennest, temidden van een prachtnatuur.

In 1914 vonden we in dezelfde boomen een drietal nesten van blauwe reigers. Ik hoop, dat ze dit jaar terugkomen en dan in grooter aantal.

Alkmaar. JAN P. STRIJBOS.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Vosganzen. — In antwoord op de vraag van den heer J. B. Bernink kan ik mededeelen, dat op het buiten Duindicht van den heer Jochems aan den Leidschen Straatweg bij Den Haag Vosganzen worden gehouden.

Den Haag. R. IJZERMAN.

Thlaspi perfoliatum. — De heer Joh. Jansen, te Malden, bericht ons, dat door hem dit jaar en ook het vorige jaar de zeldzame crucifeer Thlaspi perfoliatum in groot aantal en prachtige exemplaren is aangetroffen langs de binnenhelling van den Waaldijk onder Beuningen. Een echte aankomeling langs de rivieren. TH.

Ooievaars. — Naar aanleiding van het verzoek om waarneming van ooievaars op te geven deel ik u mede, dat ik 10 April *één* exemplaar heb gezien bij Sappemeer, mij is geen nest bekend. 20 April *één* exemplaar bij Sneek, nest op hooge paal; verleden jaar waren er 4 exemplaren.

Sneek. SIJPKENS.

Ketelmuziek. — Gewoonlijk roffelt de bonte specht met behulp van een dorren tak, die gaat meetrillen met zijn snelle snavelslagen. Hedenmorgen echter (18 April 1915) trof ik er een, die het hout vervangen heeft door metaal. Op Lindenheuvel staat een hooge mast met een windwijzer er boven op, die daar in de hoogte bevestigd is met een metalen voetstuk. Daar zat nu een mannetjes-bonte specht heel in de hoogte vlijtig te trommelen tegen die metalen plaat, blijkbaar met het grootste genoegen, want hij hield het wel tien minuten vol. Het geluid klonk nu natuurlijk heel anders dan gewoonlijk, in 't eerst had ik er niet eens erg in, dat ergens een specht bezig was, maar meende ik dat een gaai of een kraai hun kunsten ten beste gaven, want die kunnen ook zoo metaalachtig doen. Nu ben ik er benieuwd naar, hoe lang die specht dien windwijzer zal bespelen. JAC. P. TH.

De Oorlog en de Trekvogels. — Men vraagt mij, of de oorlog van invloed kan zijn op de bewegingen der trekvogels. Ik vrees van wel, n. l. wanneer de terugkeerende vogels soms vaste rustplaatsen hebben in het gebied der loopgraven. De dalen van de Rhône, Saône, Moezel en Maas zijn trekwegen en 't is zeer wel mogelijk, dat in de Argonnen sommige gezelschappen de kluts kwijt raken. Het is daarom nog al van belang, om dit voorjaar goed aanteekening te houden van de data van verschijning en van de talrijkheid der trekvogels. Probeer ook eens, om van die rustplaatsen te vinden; hier in Bloemendaal hebben wij zeer duidelijk een pleisterplaats voor witte kwikstaartjes. Tot nu toe heb ik 't volgende genoteerd:

Spreeuwen normaal vroeg en zeer talrijk. Tjiftjaf vroeger en talrijker dan verleden jaar. Fitis later en minder talrijk. Ooievaar later en minder talrijk. Roodstaartje later en minder talrijk. Nachtegaal veel later. Kwikstaartjes normaal en even talrijk. Zwaluwen onregelmatig en minder talrijk. Koperwieken normaal en zeer talrijk. Tapuit later en minder talrijk. Elders kan 't natuurlijk anders zijn. JAC. P. TH.

— De eerste zwaluw heeft zich hier 25 Maart l.l. vertoond. De zwartkopjes 26 Maart. Een vraag aangaande het volgende: geregeld vertoonden zich op den trek in den herfst en op den terugtrek in het vroege voorjaar koppels kraanvogels. Eén koppel gedurende verscheidene jaren groot 82 stuks, de laatste drie jaren werden dezelve gevolgd door een koppel, welke varieerde tusschen 90 tot 112 stuks. Alle jaren in dezelfde richting over dezelfde bosschen vliegende. Dit jaar echter: geen herfst- of voorjaarstrek waargenomen. Indien de trek 's nachts ('s avonds) plaats had, was het geluid van het roepen duidelijk in huis waar te nemen. Is een en ander met den toestand in Oost Pruisen in verband te brengen?

Dieren. H. D. BORNEMANN.

De Trekvogels, de Oorlog en nog wat. — Woensdag vond ik aan het strand dood: 18 zeekoeten, 6 Jan v. Genten, 4 alken, 2 kraaien, 1 wulp en 1 duiker, op 5 na allemaal vol teer. Er schijnt een schip met teer getorpedeerd te zijn. Ook vond ik een merelnest, van buiten gezien heelemaal van dorre blaren, de wanden, de kom zelf, alles. Bovendien een eend, hoogstwaarschijnlijk tafeleend (roodbruine kop, parelgrijze vleugels) die zat op een nest met 8 groenige eieren, op blauwachtig, bij wit af gekleurd dons. Nest niet verstopt.

Noordwijk. JAN VERWEY.

Van het aanspoelen van in teer en olie gehulde doode vogels wordt mij ook bericht uit Engeland, door mijn vriend Patterson. Hij vermoedt, dat de olie afkomstig is van verongelukte duikbooten. Ook bij den ondergang van de Blücher moeten veel meeuwen omgekomen zijn. Intusschen zijn ook wel vóór den oorlog in olie verongelukte vogels aangespoeld. TH.

AANGEBODEN:

Zoolang de voorraad strekt: Zaden van Cucubalus baccifer, tegen inzending der frankeerkosten. Adres: Ds. J. Brand, Doesburg.

Pracht-Terrarium voor spotprijs, 1 × 0.75 × 1.16. Te zien G. Hoogenboom, Haarlemmerweg 239, II, Amsterdam.

»De Levende Natuur«, jrg. 1914—1915, in 24 afl. voor *f* 2.00. »Aus der Heimat«, jrg. 1914—1915, in 6 afl., voor *f* 0.60. Dr. Büchner. »Einführung in die Europ. Meeresmollusken Fauna«, voor *f* 1.20. Ellis. »Im Spinnenland« voor *f* 0.60. Prof. Müller. »Bau und Entwicklung des menschlichen Körpers mit Tafeln und Textfiguren«, *f* 1.00. Vracht v. koopers. Adres: Mej. G. J. Kerbert, te Velsen.

GEVRAAGD:

Een gevuld Verkade's album »Het Naardermeer«. Adres: Dr. H. H. van Rhijn, Dordrecht.

16 Mei 1915. Aflevering 2.

NADRUK VERBODEN.
Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, Amsterdam.
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS te Amsterdam.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM
Prijs per jaar ƒ 4.80.

DE DIATOMEEËN-AARDE VAN RENKUM.

(Vervolg en slot van blz. 16).

HET kiezelpantser van de diatomeeën bestaat uit twee kiezelschalen of platen gewoonlijk van volmaakte symmetrie. Deze schalen sluiten dicht tegen elkaar; bij het deelingsproces wijken zij langs de verbindingslijn van elkaar.

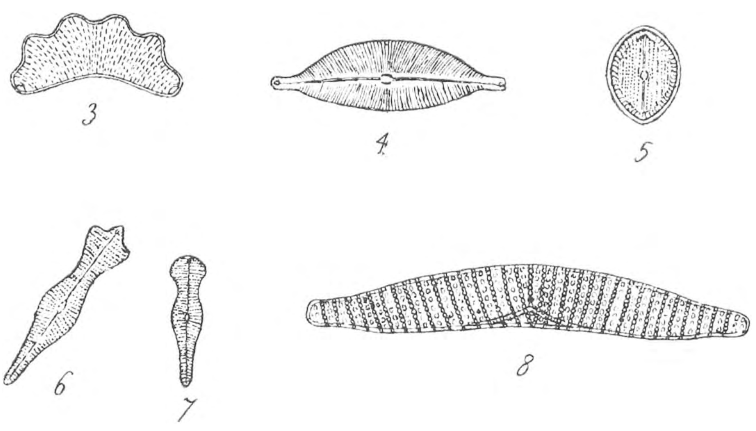
De schalen hebben als regel een convexen vorm, wat reeds daaruit volgt, dat zij, tegen elkaar sluitend, het inwendige der diatomee omhullen. Vaak vormen zij een regelmatig gebogen oppervlakte, die een segment van een cirkel met grooter of kleiner straal uitmaakt, soms zijn zij een volkomen halve bol en vormen zij dus, aaneengesloten, een miniatuur-globe, doch gewoonlijk is de buiging slechts zwak en strekt zij zich slechts over een deel der schaal uit.

Tengevolge van hun onverwoestbare natuur zijn de diatomeeën-pantsers op vele plaatsen opgehoopt tot dikke lagen of banken van z.g.n. diatomeeënaarde of kiezelgoer. Zulke lagen vindt men vrijwel in alle landen. De diatomeeën toch, bewonen zoowel het zoute als het zoete water, doch de soorten, die behooren tot de zee,

worden niet gevonden in het zoete water of omgekeerd, ofschoon er vormen zijn, die de voorkeur geven aan brak water, die dus gevonden worden in streken, welke nu en dan door de zee overstroomd worden, in de delta's der rivieren, enz. Andere geliefkoosde woonplaatsen der diatomeeën zijn de steenen van bergbeken of watervallen en de poelen, achtergelaten bij eb aan den mond van groote rivieren. Doch zij bepalen zich niet tot die plaatsen alleen, zij zijn in den vollen zin des woords cosmopoliet en er is nauwelijks een sloot of rivier, vijver of poel, waarin men ze niet zal aantreffen.

Ook ten opzichte van het klimaat stellen zij weinig eischen en dus vindt men ze van de polen tot den equator.

Dit alles in het oog houdende, zal de aanwezigheid van lagen diatomeeën-aarde, ook op plaatsen waar nu geen zee, meer of rivier te bekennen valt, niemand meer verbazen. Zulke lagen vindt men bijv. om slechts enkele te noemen, in Bohemen, in de buurt van Berlijn (deze stad en Koningsbergen zijn gebouwd op een laag, die zelfs een dikte van 20 M. bereikt), in verschillende deelen van Italië, Engeland, de Vereenigde Staten (Richmond in Virginia ligt op een laag van 18 voet), enz. In de Lüneburger heide (bij Elsdorf) vindt men een laag kiezelgoer, die voornamelijk uit Synedra Ulna bestaat en die een uitgestrektheid heeft van 2 K.M. lengte, 1 K.M. breedte en meer dan 10 M. dikte. Dat de opeenhoopingen van diatomeeën-pantsers zelfs hinderlijk kunnen worden voor de scheepvaart, heeft de „verzanding" bewezen van de havens van Pillau, Wismar, Cuxhafen en van de baai van Bengalen.



In de arctische streken zijn eveneens uitgestrekte gebieden met dergelijke overblijfselen van een vroegere vegetatie bedekt.

Een der zonderlingste „conserveeringsmiddelen" voor diatomeeën vormt wel de guano, die vroeger meer dan nu in den landbouw als meststof werd gebruikt Dit materiaal bevat in groote hoeveelheid de pantsers der diatomeeën, welke door de zeevogels zijn verzwolgen, die leven van visschen, welke zich voeden met watervlooien en dergelijk kleingoed, dat op zijn beurt in de diatomeeën zijn hoofdvoedsel vindt. De kiezelplantsers hebben de verteringsprocessen in de respectievelijke magen van deze dieren met glans doorstaan en zijn ten slotte met de vogelmest

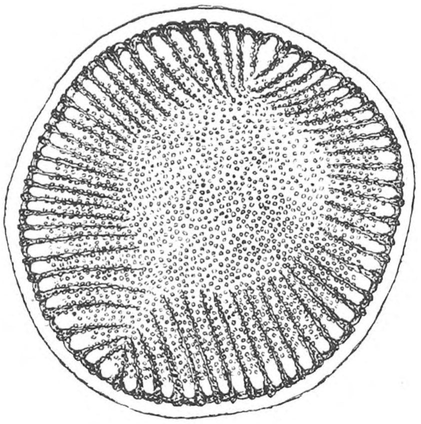
gedeponeerd op de plaatsen, vanwaar de mensch de guano haalt. Men zal inzien, dat men in de aanwezigheid van deze diatomeeën-pantsers een goed middel heeft om echte guano van vervalschte te onderscheiden.

De in de aarde voorkomende lagen kiezelgoer worden door den mensch, die zoowat alles gebruiken kan, natuurlijk ook geëxploiteerd.

De uiterste kleinheid van de schalen en de hardheid van het materiaal, waaruit zij zijn samengesteld, maken de kiezelpantsers der diatomeeën geschikt voor slijp- en poetsmiddel van harde oppervlakten. Als zoodanig vormen zij de bekende tripel of tripoli (tripel van Bilin in Bohemen)

Daar de kiezelgoer zeer poreus is en dientengevolge in sterke mate de eigenschap bezit om vloeistoffen op te zuigen, heeft de diatomeeën-aarde ook bij de dynamietfabricatie toepassing gevonden en gebruikt men haar om de nitroglycerine te binden.

In de industrie maakt men gebruik van een andere eigenschap der kiezelgoer, n.l. van haar gering warmtegeleidend vermogen en bezigt men de diatomeeën-aarde als isolatie-middel voor stoombuizen en stoomketels. Naar men ons meedeelde, wordt de Renkumsche diatomeeën-aarde voor dit doel ontgonnen. Inderdaad ziet men op het weiland achter de woning van den molenaar Beekhuizen een soort droogschuur en een afdak waaronder een groote hoop diatomeeën-aarde ligt. Of een exploitatie van de betrekkelijk dunne laag op Quadenoord op den duur loonend zal zijn, is echter een andere vraag.



9

Nog andere toepassingen vindt de kiezelgoer. Zoo wordt die van Franzensbad, Eger en Ebsdorf, evenals het bergmeel van Toskana en dat uit Finland gebruikt voor de fabricatie van „schwimmenden Ziegeln".

Vermelden wij ten slotte, dat ook in de porcelein-industrie diatomeeën-aarde wordt gebruikt en dat het dienst doet als filtratie-middel.

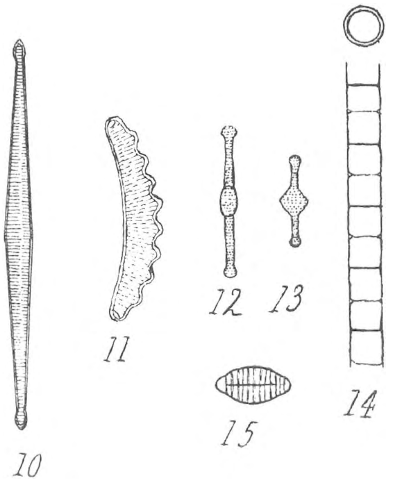
Een allerzonderlingste toepassing vindt de diatomeeën-aarde in sommige streken, waar men vaak te kampen heeft met hongersnood. In Siberië en Lapland wordt het „bergmeel" vaak door het brood gemengd en de „eetbare aarde," waarmede in tijden van nood de Chineezen, Lappen, Tsoengoezen, de Otomaken aan de Orinoco en andere volkeren zich den maag vullen, bestaat voor een groot deel uit de kiezelpantsers van diatomeeën.

Een eenigszins afwijkend gebruik van de eetbare aarde treft men in ons Indië aan. In de „Annales du Jardin botanique de Buitenzorg", volume XI, komt een artikel voor van G. Leuduger-Fortmorel over: „Diatomées de la Malaisie", waarin we o.a. lezen:

„De eetbare aarde werd voor het eerst meegebracht door den Franschen natuurkundige de Labellardière, van zijn reis om nasporingen te doen naar La Pérouse, van 1791—'94. Ten onrechte heeft men dus de ontdekking ervan toegeschreven aan Leschenault, die van 1816—'17 voor rekening van den Plantentuin een reis op Java deed.

Dr. Mohnike zond wat van de eetbare aarde met interessante bijzonderheden aan Ehrenberg, die in 1848 met betrekking hierop een verhandeling publiceerde in het Bulletin der Academie voor Wetenschappen te Berlijn, (blz. 220), over de Ampo of Tanoh Ambo van Samarang, Java. Ehrenberg vond er slechts de volgende drie diatomeeën in: Navicula amphioxys (thans onder Nitzschia), Navicula dirrynchus en Gaillonella crenata (?).

Deze aarde of klei wordt op de markten te Soerabaja, Semarang, enz. verkocht in den vorm van kleine rolletjes, gelijkende op kaneelstokjes. Zij wordt door de bevolking gekauwd als een lekkernij en wordt niet anders gebruikt (J. Deby).



Zooals wij reeds vroeger opmerkten, zijn de diatomeeën cosmopoliet, in dien zin, dat zij in alle streken der aarde en in alle soorten wateren voorkomen. Doordien echter de vormen, die men in zee, zoet en brak water aantreft, tamelijk scherp van elkander zijn afgescheiden, heeft men hierin een goed middel om, bij het vinden van kiezelgoer in den bodem uit te maken of daar eenmaal zee, is geweest, of dat men te doen heeft met de overblijfselen van een zoetwater-vegetatie.

Ter toelichting ontleenen wij aan deel XI van de „Annales du Jardin de Buitenzorg" nog het volgende:

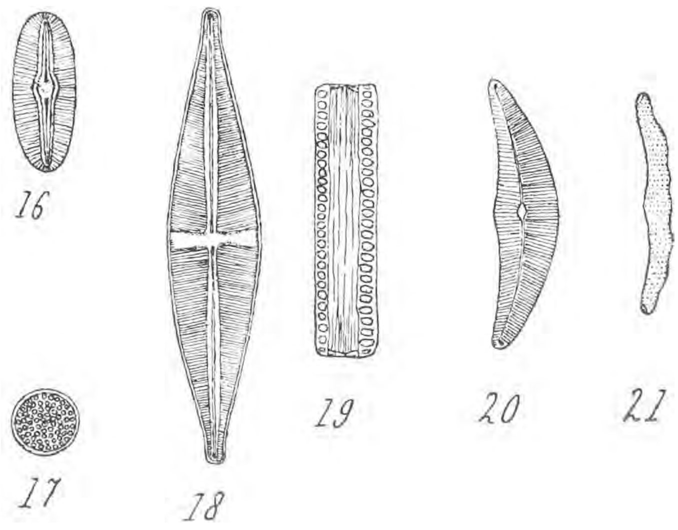
Sommige soorten diatomeeën zijn tijdens hun leven uitsluitend pelagisch, zoo b.v. de meeste Coscinodiscus, Actinocyclus, Asteromphalus, Eucampia, Mölleria, Skeletonema, Lauderia, Dactyliosolen, Chaetoceras, Rhyzosolenia, Asterionella, enz.

Andere diatomeeën brengen hun leven semi-parasitisch door op de zout- en zoetwaterplanten. Hiertoe behooren b. v. Cymbella, Rhoicosphenia, Gomphonema, Achnanthes, Synedra, Rhabdonema, Climacosira, Isthmia, de meeste Biddulphia en Triceratium, de Licmophora, Climaconeis, Grammatophora, Orthoneis, Cocconeis Epithemia, Arachnoidiscus, enz.

De vormen van de oppervlakte van het slib omvatten de Pleurosigma, de meeste Navicula, de Hyalodiscus, Amphiprora, Actynoptichus, Eupodiscus, Auliscus, vele Nitzschia, Surirella, enz. (Julien Deby).

De door ons in de Renkumsche diatomeeën-aarde gevonden soorten, ofschoon

opmerkelijk talrijk, zijn uitsluitend zoetwater-vormen, waarmede dus vervalt de wel eens gehoorde onderstelling, dat men daar aan Quadenoord te doen zou hebben met een ouden zeebodem. Het ligt voor de hand, dat het beekje van Quadenoord in vroeger tijd, toen de waterstand veel hooger was dan thans (de bewijzen hiervan zijn bij tal van beken op de Veluwe te vinden) in den tijd toen de Rijn een heel andere rivier was dan tegenwoordig, dicht bij zijn mond een meertje vormde, wellicht ontstaan, doordien het water van de beek bij hoogen rivierstand werd opgestuwd. Daar, in dat meertje, hebben eeuwen achtereen de diatomeeën hun leventje geleefd van ontstaan, zich voeden, deelen en sterven. Eeuwen achtereen zijn de prachtige kiezelpantsers neergeregend op den bodem, waar zij zich mengden tusschen al den organischen afval, die men in dergelijke poelen steeds aantreft.


16 17 18 19 20 21

Toen eindelijk, na vele eeuwen, het grondwater zakte, de beek een beekje werd, de rivier zich terugtrok, verdween ook het meertje, de laag diatomeeën-aarde kwam bloot, droogde uit, de organische resten verteerden, zandstuivingen bedekten alles met ander materiaal, de mossen, het heidekruid en later ook andere planten maakten zich meester van den bodem, vormden een laag humus, drongen met hun wortels tot in de kiezelgoer door, nog later kwam de mensch, wellicht een afstammeling van de Quaden die misschien aan het meertje een nederzetting hadden, zooals in de Hunnenschans aan het Uddeler meer, te midden der Saksische nederzetting ook sporen van een praehistorisch volk zijn gevonden, hij zag, dat de bodem daar iets vochtiger was dan de omringende hoogten en hij legde op het vroegere meer een weide aan, waar nu dom-goedige koeien liggen te herkauwen, waar een dik rond molenaarspaard met zijn veulen loopt te grazen.

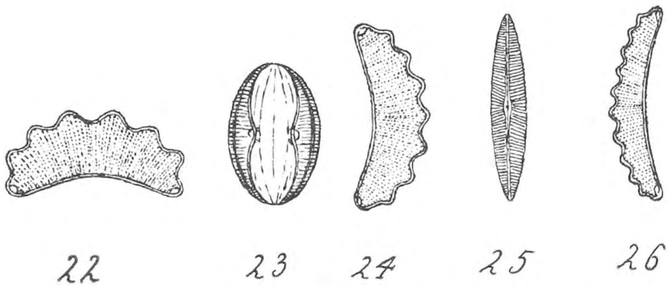
Dat is, in 't kort geschetst en met eenige fantasie, de geschiedenis van de diatomeeën-aarde van Renkum. Iets nieuws hebben wij niet verteld, maar toch, het heeft langen tijd geduurd, eer wij zelf al deze gegevens bijeen hadden, eer wij zelf met juist begrip de prachtige kiezelpantsers in deze aarde konden bewonderen. Voor hen, die er evenals wij voorstaan, schreven wij ons artikeltje, niet voor hen, die dit alles reeds lang weten, doch steeds zwijgen, in de zuiverste tale der wetenschap.

Aan de afbeeldingen, die dit artikel vergezellen, hebben wij weinig toe te voegen. Zij stellen voor:

3. Eunotia tetraodon.	11. Eunotia (?)	19. Epithemia zebra (frontaanzicht).
4. Cymbella cuspidata.	12. Tabellaria fenestrata.	20. Cossonema cistula.
5. Cocconeis placentula.	13. Tabellaria flocculosa.	21. Himantidium undulatum.
6. Gomphonema acuminatum.	14. Melosira varians.	22. Eunotia diadema.
7. Gomphonema constrictum.	15. Diatoma vulgare.	23. Amphora ovalis.
8. Epithemia turgida (zijaanzicht).	16. Navicula ovalis.	24. Eunotia (?).
9. Campylodiscus costatus.	17. Coscinodiscus minor.	25. Colletonema neglectum.
10. Synedra radians.	18. Stauroneis phoenicenteron.	26. Eunotia (?).

Al deze vormen zijn gedetermineerd naar het werk van Smith. Daar echter de diatomeeën nog al eens „verdoopt" worden, staan wij er niet voor in, dat dit nog de thans gebruikelijke namen zijn.

Wat aangaat de quantitatieve verdeeling van deze vormen in de diatomeeën-aarde van Renkum het volgende. De Melosira-soorten komen er wel het meest in voor, dan volgen de epithemia, pinnularia, gomphonema, diatoma, cocconeis, synedra en stauroneis. De andere vormen zijn veel zeldzamer, de prachtige, gebogen campylodiscus ontmoet men slechts nu en dan, de eunotia zijn al evenmin veel voorkomende gasten, die met 7 en met 10 „tanden" ontmoetten wij slechts een enkele maal, maar toen ook zoo duidelijk, dat er geen twijfel mogelijk was, de mooie surirella, genoemd naar dr. Suriray, laten zich nu en dan bewonderen.



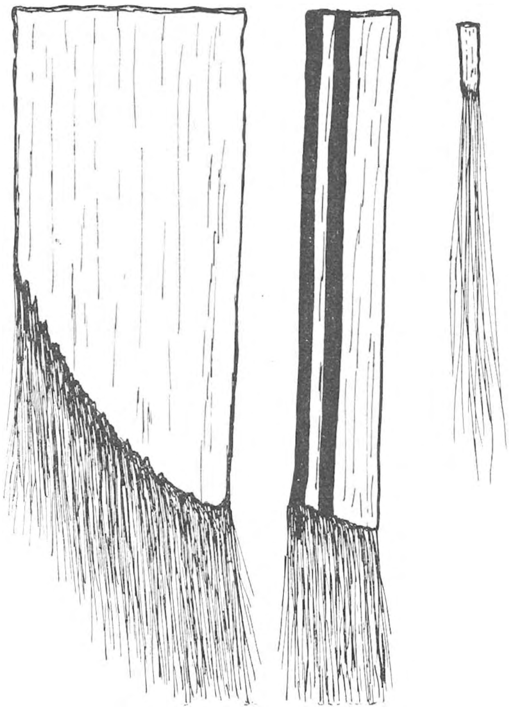
Daar de teekeningen bij ongeveer 400 malige vergrooting vrijwel de onderlinge grootte-verhouding weergeven, ziet men dat er onder het diatomeeën-volk nogal verschil in afmeting heerscht. De grootste van alle is pinnularia nobilis, die tot $^3/_{10}$ mM. lengte bereikt, de kleinste zijn de melosira, diatoma, coscinodiscus, cocconeis en de tabelaria flocculosa.

In bonte warreling doen al deze vormen zich voor aan het oog, als men de Renkumsche diatomeeën-aarde onder het microscoop brengt. Heele en gebroken kiezelpantsers, staven, ringen, rechthoeken, gebogen vormen, glad, gestreept, gestippeld, alles ligt in wanorde door elkaar. Verschuift men het voorwerp-glaasje langzaam, dan ontdekt het oog steeds nieuwe vormen, steeds meer individuen. En toch vormt dit alles tezamen nog slechts een korreltje nauwelijks ter grootte van een speldenknop. De beteekenis hiervan grijpt u aan, als ge staat voor den hoop van meters lang en breed en manshoogte, die daar uitgedolven ligt op het stille weitje op Quadenoord, naast het rustig voorstroomende beekje. Ph. A. M.

NOG EENS: DE VINVISSCHEN.

JUIST waren er, na het verschijnen van mijn eerste stukje over dit onderwerp, veertien dagen verloopen, toen, den 1en Maart 's morgens om acht uur, weer een Vinvisch strandde even ten Noorden van Wijk aan Zee. Gaarne beschrijf ik ook weer dit geval en benut tevens de gelegenheid nog iets te verbeteren aan mijne eerste mededeeling.

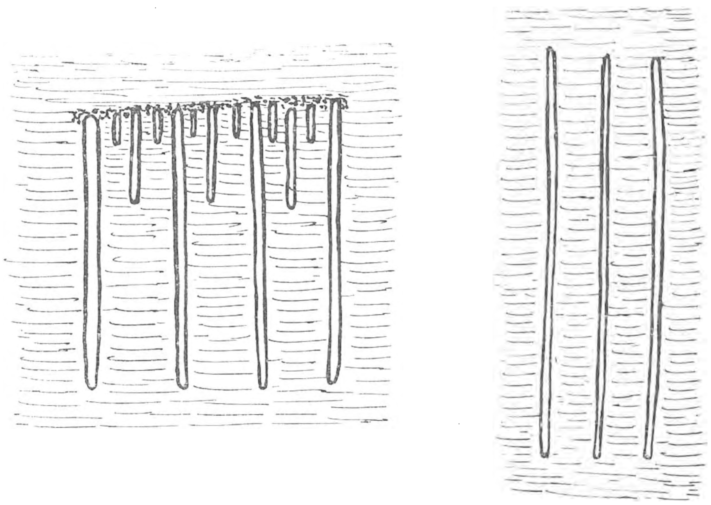
Vooreerst is het gebleken, dat het exemplaar van Wissekerke ♀ was en die van Katwijk aan Zee ♂, terwijl de geslachten van de voorwerpen van Hoek van Holland en Bergen aan Zee niet bekend zijn geworden. Verder is fig. 1—6 wat te klein afgedrukt, hetgeen in het algemeen wel niet hindert, maar bij fig. 1, bl. 422, wél. De baard wordt zóó te klein voorgesteld, aangezien ik er even boven schreef: — — — „op $^1/_{10}$ van de ware grootte." Men leze daarvoor nu: — — — „op $^1/_{15}$ van de ware grootte." Dán komen maten en verhouding weer tot hun recht. Tot zoover nog het eerste stukje en nu dan overgegaan tot de beschrijving van het nieuwe geval.



Baarden van de Walvisch.

In het avondblad van 2 Maart l.l. van „de Telegraaf", stond het bericht dat, tusschen Wijk aan Zee en Egmond aan Zee, een walvisch van 20 M. aangespoeld was, met een mijn aan zijn staart. In gezelschap van een collega en den Heer en Mevrouw van der Sleen uit Haarlem, bezocht ik Woensdag 3 Maart, het dier. Het bleek, dat deze Vinvisch lag op de hoogte van Castricum. Om ruim vier uur waren we er 's middags en konden we, met tientallen anderen, dezen vijfden Vinvisch bewonderen. Hij was van dezelfde soort, dus weer physalus en wel ♂, net als de Katwijker. Daags te voren had men den mijn laten springen. Over grooten afstand was het duin zwart geblakerd. De kabel, waarmee de mijn had vast gezeten, lag nog om den staart gewikkeld. Het dier lag, als de Wissekerker, met den buik naar boven, had den bek wijd open en was vrijwel ongeschonden. De opgegeven lengte klopte ook met het courantenbericht. Over de plooien zal ik niet meer uitweiden, daarvoor zie men het eerste stukje. In de borstvin zat géén insnijding. Verschillende van de genoemde bijzonderheden kan men zien op de

afbeeldingen in „Het Leven" van 9 Maart, No. 10; in Panorama" van 10 Maart, No. 20; in „De Prins" van 13 Maart, No. 37. Er bestaan drie verschillende foto's van; die in „De Prins" is wel de best geslaagde, al is 't jammer dat de opname geschiedde tijdens hoog water. De opengeslagen bek is er, ten deele tenminste, zeer goed op te zien en dadelijk valt in het oog een hoog, uitstekend, ongeveer driehoekig stuk been, dat reeds geheel schoon was. Bedoeld stuk is het slaapbeen. De onderkaak was naar zee gekeerd en er voor lag de geweldige, reeds totaal verrotte tong. De binnenzijde van de bovenkaak wordt voor een groot deel ingenomen door het, als een mediane kiel in de mondholte uitstekende, ploegschaarbeen, dat op de foto in „De Prins" voor het achterste deel nog te zien is. Het voorste deel zat, tijdens 't maken van deze foto, onder water, maar wij hebben genoemd been in zijn volle lengte kunnen zien. Het was grootendeels met een fraai roze slijmvlies bedekt. Aan de achterzijde mankeerde dit en hing het aan flarden langs de andere beenderen. De randen van de bovenkaak waren zwart en tusschen deze en het ploegschaarbeen, ligt rechts en links, een breede, in de lengte van den schedel verloopende ruimte, waarin de baleinen zitten. Aan de linkerzijde waren deze er helaas volkomen uitgesneden door „belangstellenden", terwijl aan de veel moeilijker bereikbare rechterkant de baleinen behouden waren gebleven. Bovendien was deze zijde deels door zand bedekt. Nabij de keel waren de baarden zeer mooi te zien, maar ze zijn daar slechts klein. Weggeworpen in de duinen vond Mevrouw van der Sleen twee kleine, maar zeer mooie stukken verhemelteslijmvlies, waarin nog verscheidene van die kleine baarden zaten. In fig. 1 heb ik drie van die baarden afgebeeld. Hun kleur was wit, met witte haren. Eén der baardjes, de langste en smalste, had twee donkere, blauwe lengtebanden, zie figuur. De afmetingen van deze baleinen zijn, zonder haren: 9 bij $4^1/_2$ cM., 10 bij 1,7 cM. en $1^1/_2$ bij $^1/_2$ cM. Wat een verschil dus bij de baarden vroeger beschreven op bl. 422 . .! Ook de wijze van inplanting in het verhemelteslijmvlies is bij de groote baarden, in het midden van den bek, en bij de kleinere en zeer kleine aan de uiteinden van de geheele



Doorsnede van baleinen in het verhemelteslijmvlies.

baardenreeks, zeer verschillend. Op een dwarsche doorsnede zien we de groote baarden achter elkaar in het verscheidene c.M.'s dikke, witte verhemelteslijmvlies zitten op de wijze, voorgesteld in fig. 2, rechts. Drie dwarscoupes van baarden zijn daar geteekend tusschen meergenoemd slijmvlies in, wat gestreept is voorgesteld. Links op fig. 2 zien we hetzelfde van de baardjes nabij het uiteinde van de baardenreeks, keelzijde. De afwisseling van kleine en zeer kleine baarden is frappant en men vergelijke ook deze teekening met fig. 1. De onderlinge stand en verhouding en afmeting wordt dan nog duidelijker. De Heer van der Sleen maakte, niettegenstaande het zeer donkere, ellendige weer, vier foto's van het dier, waarvan er drie vooral nog zeer goede resultaten gaven. Bovendien werd wat bloed meegenomen en dit nader onderzocht. De roode bloedlichaampjes, de microscoop wees het uit, waren verdwenen en de roode kleurstof, haemoglobine, was in de bloedvloeistof opgelost. Reeds zeer kort na het stranden was het dier verkocht aan den Heer van Nieuwkuijk in Alkmaar, voor *f* 25, naar mij verteld werd door een wachter. Uit het spek zou weer traan gekookt worden. —

Met het uit elkaar snijden van het dier werd reeds den 4den Maart een begin gemaakt en toen we den 7den Maart, Zondag, terugkwamen vonden we, tot onze groote teleurstelling, nog slechts treurige resten van den vinvisch terug. De schedel was middendoor gezaagd, dwars; groote vleeschklompen lagen op het strand verspreid; de staart was afgesneden en groote lappen spek waren al naar een, op 't strand opgerichte, primitieve traankokerij verhuisd. Alle baleinen waren nu uitgesneden, darmen lagen bloot en voor niet vakmenschen was er bitter weinig meer te zien. Ons gezelschap, nog vermeerderd met eenige leerlingen van het Rotterdamsche Gymnasium, heeft intusschen ijverig het strand en de omgeving van de overblijfselen afgezocht en nog een paar anatomisch merkwaardige stukken gevonden. De middendoorgezaagde schedel vertoonde een dwarsdoorsnede door het ploegschaarbeen, waar nu binnenin een dikke strook kraakbeen te zien was, een voortzetting van het kraakbeenige neustusschenschot. Op het strand vonden we nog eenige mooie stukken van het verhemelteslijmvlies, met dwarsdoorsneden er in van baleinen, zooals ik afbeeldde in fig. 2. In de „traankokerij" lag, onder een bos stroo, een stuk met 29 prachtig mooie blauw-grijze, groote baarden, in verband met elkaar. De twee enorme helften van de onderkaak waren keurig schoongemaakt en lagen nabij de tonnen, die weldra het traan zouden bevatten. De stukken spek werden in „dobbelsteentjes" gesneden en deze uitgekookt. Een hoop kanen lag op 't strand. Het mooiste anatomische stuk van het dier, een oog, kreeg ik op een even merkwaardige als zeldzame wijze in handen. Terwijl ik n.l. eenige onderdeelen van den schedel bekeek, rolde mij een rond voorwerp voorbij, waarmee een leerlinge voetbalde! Het vinvisschenoog kennende van de Wissekerker, meende ik in de „voetbal" een oog te herkennen en jawel, nader onderzoek wees uit, dat ik inderdaad het oog in handen had. Het was ongeschonden en vormde een waardig sluitstuk van onzen buit. Met zeer veel moeite heb ik 't doorgezaagd en de doorsnede

toont U fig. 3. De lens, onder 't doorgesneden oog in fig. 3, in twee standen, lag er los in. Deze lens is opvallend klein, ongeveer even groot als die van een koe. Alle oogspieren en de oogzenuw waren nog aanwezig. Zooals fig. 3 leert, trof de snede juist de oogzenuw in de lengte, die bij het pijltje den oogbol binnendringt. Vergelijken we de doorsnede met die van een menschenoog, die ieder wel in een dierkundeboek kan vinden, dan valt al dadelijk op de geweldige dikte van het harde hoornvlies, in fig. 3 horizontaal gestreept. Om de oogzenuw heen zien we een dikke beschermende laag, in de figuur zwart voorgesteld. In de enorme dikte van genoemde lagen hebben we een stevige beschutting te zien voor het oog als het dier op groote diepte duikt. Een merkwaardig voorbeeld van aanpassing. Het vaatvlies en netvlies waren gescheurd en het glaslichaam, binnenin, was verdwenen, wat ons niet kan verwonderen. Het regenboogvlies had een blauwgrijze kleur, de pupil was ongeveer 1,5 c.M. wijd. Totaal was het gewicht van het oog ruim 1,5 K.G. De afmetingen van den oogbol, loodrecht op elkaar gemeten, waren 11 bij 9 c.M. De holte meet 7,5 bij 4 c.M. In het kabinet van het Rotterdamsche Gymnasium wordt het oog op formol bewaard. Ten slotte nog even iets over de vinvischbaarden. Nog steeds spoelen deze aan en ik weet er nu een kleine tweehonderd, gevonden in de laatste maanden. Zonder twijfel zijn er veel meer aangespoeld, maar daarvan ontbreken mij helaas de berichten. Intusschen zijn alle baleinen niet van de beschrevene vinvisch, Balaenoptera physalus, maar er zijn er ook talrijke gevonden van de blauwe vinvisch, Balaenoptera Sibbaldii. De baarden van dit dier zijn zwart; die van physalus zijn blauw-grijs, met uitzondering van de kleine en kleinste baarden, die wit zijn. Berichten van gevonden baarden zal ik op hoogen prijs stellen. Van de 19 gevallen van stranding van Vinvisschen op *onze* kust, die mij bekend zijn, is verreweg het meest aangespoeld Balaenoptera physalus, al is niet met zekerheid bekend of al die gevallen wel deze soort betroffen. Den 1en December 1899 spoelde Balaenoptera Sibbaldii aan te Loosduinen. Ook van Balaenoptera rostrata is één geval aan onze kust bekend, in 1862. Van de 19 gevallen is 14 maal de maand van stranding bekend en 11 maal was dat in de najaar- of wintermaanden. Met den trek van de dieren staat dat waarschijnlijk in verband. Zie ook nog bl. 430 van het eerste opstel. Slechts éénmaal vinden we een gestrande vinvisch in de maanden Maart, April en Augustus. Van de 19 gevallen is 9 maal het geslacht bekend en wel vinden we 4 ♂ en 5 ♀. Over het algemeen, als we de bekende gevallen van ál de landen om de Noordzee beschouwen, vinden we steeds méér ♀ dan ♂ dieren, die aanspoelden. Dat dus deze ♂ Vinvisch in de maand Maart strandde

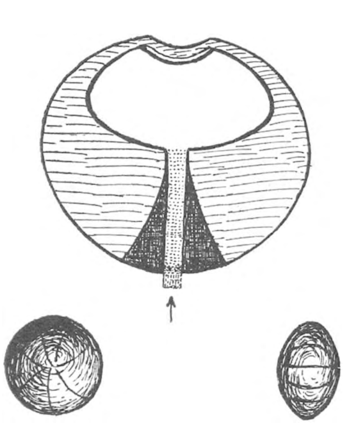


Fig. 3. Het oog van de Walvisch. Onderaan: de lens in twee standen.

te Castricum, is een nog zeldzamer geval, dan die vier gevallen van November, die ons reeds bekend zijn. Intusschen wordt de gebeurtenis door de mijn aan den staart van het dier verklaard.

Rotterdam. A. B. VAN DEINSE.

NASCHRIFT. Het is gebleken, dat de insnijding in de borstvin van de Wissekerker vinvisch, die ik afbeelde in fig. 2 in mijn eerste stuk (bl. 423), het gevolg was van een ziekte van het dier. Die insnijding is dus abnormaal en ontbreekt bij gezonde ♂ en ♀ dieren. — Ook in de maand April spoelden nog baarden en stukken daarvan aan, o. a. te Scheveningen, Wassenaar en Zandvoort. v. D.

OVER BOOMKLEVERS.

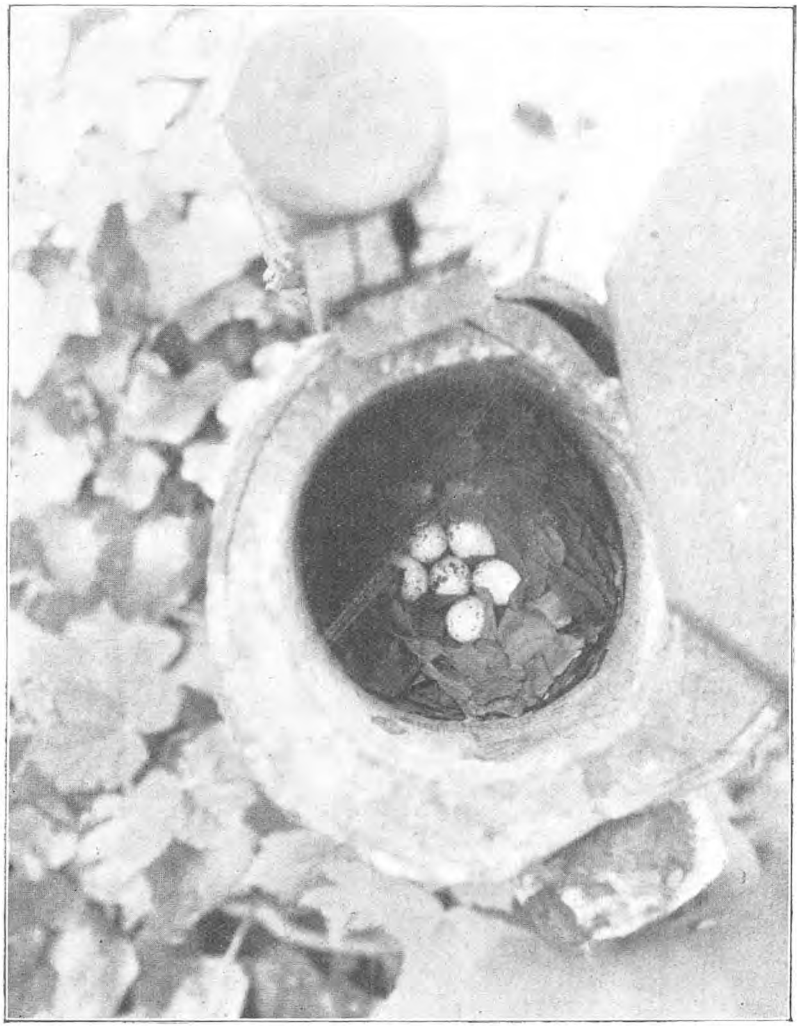
DE lustige boomklever maakte verleden week ook deel uit van de groote partij, die kwam smullen in de grove dennen. De droge Oostenwind en de heldere zon deden de dennekegels openbarsten, den heelen dag lang was het in 't bosch een geknetter zonder ophouden. Ik weet niet of de vogels op het geluid al afkomen, maar zeker is het, dat 's morgens tegen tienen de dennetoppen vol zaten met koolmeezen en pimpelmeezen, zwartkopmeesjes, groenvinken en kneuen, die als de dennekegel opensprong, behendig de gevleugelde zaden er uit pikten, nog voordat ze naar de grond konden dwarrelen. En toen de partij in vollen gang was, kwamen daar ook nog een paar boomklevers aanzetten, die haastig het eene zaadje voor, het andere na, naar binnen schrokten. Dit leek hun gemakkelijker dan het open beitelen van de dennekegels, zooals ze dat in Februari en Maart gedaan hebben.

Ofschoon de boomen dik in de kegels zaten en er plaats en voorraad genoeg was voor duizenden gasten, joeg hier toch weer telkens de een den ander van zijn maaltijd af. 't Is of die vogels gemakkelijker een vogel zien dan een dennekegel. Vooral de kneuen liepen erg in den kijker; ook onze boomklevers stoven bij 't aankomen meteen op een kneu af, wipten hem van zijn kegel en vraten daar de zaden uit. De kneu op zijn beurt ging een dikke groenvink te lijf, maar die ging alleen maar opzij om een oogenblik later de kneu er weer af te ketsen. Zoo was het dan in die dennetoppen een tooneel vol kleur en beweging. De dieren aten haastig en in stilte, behalve het pimpelmeesje, dat van tijd tot tijd vergenoegd rechtop ging zitten en dan zijn zilveren vreugderoep liet hooren.

Die boomklevers houden veel van de grove dennen. Ze hebben ze ook noodig voor hun nestbouw. Dikwijls heb ik gezien, hoe de boomklever tegen de dikke dennestam opklauterde en de plekken opzocht, waar de schors groote

plakken vormt. Oude dennen hebben dat soms zeer mooi en lijken dan bekleed met krokodillenvel in 't groot.

Nu, de boomklever werkt zijn spitsen rechten snavel vlak onder de oppervlakte van zijn schorsplak en splijt zoo het bovenste dunne laagje er af. Met



Kijkje in nest met gevlekte eieren.

onbegrijpelijke vlugheid weet hij dat plakje meteen in zijn snavel te krijgen en triomfantelijk vliegt hij er mee naar zijn nesthol. Die denneschorsplakjes lijken hier in onze streek onontbeerlijk bouwmateriaal en hij gebruikt er ongelooflijke hoeveelheden van. Wel hebben wij enkele keeren een boomkleversnest gezien

dat met dorre bladeren was bekleed, maar dan had het toch meestal een onderlaag van schorsschilfers. En nu schijnt het ook dat hij dikwijls zijn nest uitsluitend van schorsschilfers fabriceert. Het afsplijten van die plakjes gelukt hem des te beter, doordat zijn snavel zuiver spits wigvormig is, zelfs is de onderkant van de ondersnavel meer afgeschuurd, dan wij dat bij de andere vogels gewoon zijn. De plaatjes zijn zoo dun als bladeren en licht ermee te verwarren. Ze vertoonen echter natuurlijk geen nerven.

Ongetwijfeld komt de boomklever veel voor in dennebosschen, maar zeker niet minder in loofhout. Ik denk onder anderen aan de buitens van de Vechtstreek, waar in de linden en beuken en ahorns onze boomklever al even veel drukte maakt, als bij ons in de dennen of in het gemengde bosch. En nu rijst onwillekeurig de vraag, of hij daar dan niet zijn nest geheel opvult met dorre bladeren. Als straks de jonge boomklevers uitgevlogen zijn moeten wij maar eens overal de inhoud der nesten onderzoeken en daarbij dan meteen opgeven welke boomen in de omgeving van het nest groeien.

Al van ouds is de boomklever bekend als metselaar, reeds Harting in zijn bouwkunst der dieren noemt hem zoo. Vroeger heb ik al eens verteld van een boomklever in mijn tuin, die het metselwerk had laten varen en aan 't timmeren of liever beitelen was gegaan en het vlieggat van een nestkastje behoorlijk op maat had getimmerd.

Natuurlijk gebeurt het dikwijls, dat de opening juist groot genoeg is en sommige boomklevers nemen dan daar ook gaarne genoegen mee. Maar andere zijn er, die altijd nog meenen, dat een ander het niet zoo goed kan maken als zijzelf en zoo dacht ook verleden jaar de bewoner van nestkastje No. 34 op Lindenheuvel er over. Hij moest erkennen dat het vlieggat precies op maat was, maar metselen wou hij toch en hij heeft toen dagen aan dagen met noeste vlijt gewerkt en boven het vlieggat een zwaar kleigewelf gemetseld dat niet de minste beteekenis had, want 't nestkastje had zelf al een vooruitspringend dak waardoor het vlieggat tegen inregenen was beschut. Nu zijn we benieuwd of dat eigenwijze heerschap dezen zomer zijn huisje weer betrekt. In den regel brengen de boomklevers, die 't vlieggat verkleinen, de klei aan ietwat naar binnen, maar behalve deze gewelvenbouwer heb ik er toch nog twee gezien, die ook buitenwerk hadden verricht, ze hadden hun nest hoog in oude spechtengaten in abeelen. Allebei die vogels verzamelden hun bouwstof uit plassen aan den weg, waar slib en grintgruis bijeengespoeld waren. Ongetwijfeld missen door de nieuwe, mooie stofvrije wegen de boomklevers, zoowel als de zwaluwen veel goed bouwmateriaal en dit is wel een van de voornaamste oorzaken, waardoor ze in de fraaie villadorpen schaarsch worden.

Gaarne zouden we omtrent al deze kwesties de ervaringen van onze lezers vernemen.

Jac. P. Thijsse.

UIT DE TIJDSCHRIFTEN.

K. VON FRISCH. — Het waarnemen van kleuren en vormen door de bijen.

Zoölogische Jahrbücher Abt. f. Allgem. Zoöl. u. Physiologie 35 Bd. H. 1 en 2, 1914.

Ook afzonderlijk uitgegeven als boek bij Fischer Jena.

SEDERT Sprengel's ontdekking van de insectenbestuiving, werd steeds als vanzelfsprekend beschouwd, dat bij gekleurde bloemen de insecten door de kleur werden aangelokt.

Darwin's aanpassingstheorie en zijn onderzoekingen over kruisbestuiving bevestigden deze meening.

Plateau was de eerste, die op grond van proeven tot de tegenovergestelde conclusie kwam, dat de insecten niet door het gezicht de bloemen vonden. Hij nam proeven met nagemaakte bloemen, met spiegelbeelden van bloemen en met bloemen waarvan hij de kroon verwijderd of afgedekt had en concludeerde, dat de insecten zich door geen van die middelen lieten misleiden, zoodat ze blijkbaar niet door het gezicht maar door de reuk alleen de bloemen, ook de fraai gekleurde en voor ons reuklooze, vonden.

Plateau's conclusies lokten spoedig veel tegenspraak uit. Forel, Giltay, Mme Schouteden—Wery en anderen kwamen op grond van overeenkomstige proeven juist weer tot de overtuiging, dat de insecten en speciaal de bijen de kleurige bloemen wel degelijk op het gezicht vinden.

De voornaamste fouten van Plateau waren, dat hij allerlei verschillende insecten over een kam schoor en dat hij bij z'n proeven geen rekening hield met het plaatsgeheugen der bijen.

In de laatste tijd is langs een heel andere weg C. von Hess weer tot Plateau's conclusie gekomen. Hij kon nl. door proeven uitmaken, dat behalve de mensch, ook de zoogdieren, vogels, reptielen en amphibiën in het zonnespectrum 't geel het helderst zien, terwijl de visschen en de insecten het groen het helderst zien, evenals de kleurenblinde mensch. Daaruit concludeerde von Hess, dat de eerstgenoemde diergroepen de kleuren waarnemen als de normale mensch, en de visschen en insecten daarentegen, als de kleurenblinde van verschillend gekleurde voorwerpen alleen een verschil in helderheid waarnemen.

De hier beschreven proeven zijn speciaal gedaan, om de onjuistheid van deze conclusie van v. Hess voor de bijen aan te toonen.

Von Frisch gebruikte in z'n proeven steeds een reeks van grijze papieren in alle overgangen van wit tot zwart, met dertig gradaties; later bleek, dat 15 trappen tusschen wit en zwart reeds genoeg waren.

Deze 30 of 15 grijze papieren werden in willekeurige volgorde in een rechthoek neergelegd en er ergens tusschen-in een, overigens precies gelijk, maar gekleurd papier (bijv. geel). Was de conclusie van v. Hess, dat de bijen de kleur alleen kunnen waarnemen als een grijs van bepaalde helderheid juist, dan zal er dus een grijs papier bij de serie moeten zijn, dat voor de bijen niet te onderscheiden is van het gele.

De bijen uit de een 100 M. ver gelegen bijenstallen werden naar de experimenteertafel gelokt door ernaast gelegde, met honing bestreken papieren. Op de proefpapiertjes stonden schaaltjes met suikerwater; hadden de bijen die glaasjes éenkeer gevonden, dan konden de honingvellen verwijderd worden.

Bij de eerste serie proeven werd de reeks van grijze papieren in willekeurige volgorde in een rechthoek neergelegd en éen of twee gele papieren ergens er tusschen. Op alle papieren staat een horlogeglaasje, alleen dat op 't gele papier wordt elk half uur bijgevuld met suikerwater, de andere blijven leeg; tegelijk wordt elke keer bij 't vullen de volgorde der papieren veranderd. Op den tweeden dag waren de bijen zoodoende al op 't geel gedresseerd, zoodat ze zonder aarzelen rechtstreeks op het gele papier met 't gevulde schaaltje afvlogen

waar dat ook tusschen de grijze lag. Dan wordt de eerste proef genomen. Weer de papieren verlegd, maar nu een nieuw geel papier, waar dus geen bijenreuk aan kan zijn en nieuwe, schoone schaaltjes met suikerwater genomen en alle gevuld, ook die op de grijze. Toch komen alleen op 't gele de bijen af. Gedurende een half uur komen 275 bijen op 't gele papier drinken en slechts 24 op alle grijze samen, zonder voorkeur voor een bepaald grijs. Eenige keeren wordt de proef herhaald, met steeds nieuwe papieren en schoone schaaltjes en steeds met 't zelfde gevolg. De bijen herinneren zich, dat op 't gele papier iets te halen is, en vinden zonder aarzeling 't gele papier te midden van de reeks van grijzen.

Evenzoo, wanneer bij een nieuwe proef geen der glaasjes wordt gevuld; alles is nieuw en schoon, papier en glaasjes, maar alles leeg; dan komen in 5 min. 220 bijen op 't gele papier, ijverig zoekend naar suiker op 't leege schaaltje, geen één komt op één der grijze papieren zoeken.

Evengoed of nog beter gelukt hetzelfde met blauw inplaats van geel. Na 24 uur dresseeren door alleen op 't blauwe papier, dat telkens verplaatst wordt, suiker te geven, gelukt de proef reeds even goed. In 4 min. komen op 't blauwe papier, dat schoon is en op een nieuwe plaats tusschen de grijze is gelegd, 282 bijen zoeken op 't leege schoteltje en, op alle grijze samen 3. Zelfs gelukt de proef als 't schaaltje op 't blaauw leeg is en alle op de grijzen gevuld zijn met suikerwater. Met honing kan op deze wijze niet geexperimenteerd worden, want de sterk geurende honing naast hen, vinden de bijen, terwijl ze op 't leege glaasje zoeken, spoedig op de reuk.

Om nog nader aan te toonen dat v. Hess' conclusie niet juist is, trachtte v. Frisch te dresseeren op een bepaalde middelmatig lichte tint grijs. Dit lukte, in tegenstelling met de dressuur op kleur, absoluut niet; zelfs na negen dagen dressuur toonden de bijen geen voorkeur voor de gekozen helderheid, ze konden zich die bepaalde helderheid blijkbaar niet herinneren. Bij hun groote besluiteloosheid hier, bleek heel duidelijk hun straatjongens-instinkt nl. het »nieuwsgierig« samenscholen zoodra zich één of twee toevallig ergens neergezet hadden.

Dresseeren op zwart gelukte na veel moeite in zooverre wel, dat ze op de drie donkerste grijstinten afkwamen; evenzoo na dressuur op wit op de drie lichtste van een serie van 15 grijstinten.

Om aan te toonen, dat de gekleurde papieren niet door de een of andere reuk of glans van de grijze onderscheiden werden, dekte de onderzoeker bij een proevenreeks de heele tafel met papieren door een glasplaat af, waar bovenop de schaaltjes met suikerwater werden gezet. Dan lukte de dressuur precies evengoed. Ook gelukte het evengoed toen de gekleurde en grijze papieren luchtdicht ingesmolten werden in dubbelwandige glazen buisjes waarin van boven het suikerwater gedaan kon worden.

Wanneer de bijen gedresseerd waren op geel, kwamen ze vaak op een geel potlood af en toen ze op blauw waren gedresseerd, kwamen ze eens in groot aantal op een blauwe blouse afvliegen.

Met allerlei andere kleuren gelukt het dresseeren evengoed als op blauw en op geel.

Alleen met scharlakenrood ging het niet, dat verwarden de bijen steeds met zwart (resp. donkergrijs). Evenzoo is voor hen lichtblauwgroen niet te onderscheiden van een middelmatig grijs.

Om te zien of ze verschillende kleuren ook van elkaar kunnen onderscheiden, werden ze op de gewone wijze gedresseerd op geel (door een geel papier temidden van de 15 grijze) en daarna bij de proef ook nog 15 andere kleuren ingelegd. Toen bleek, dat ze wel voornamelijk op 't geel kwamen, maar toch ook op oranje, vermillioenrood en geelgroen; niet op blauw, scharlakenrood en paars. Waren ze op blauw gedresseerd dan kwamen ze op blauw, violet, paars en purperrood. Uit talrijke analoge proefnemingen blijkt overtuigend, dat de bijen niet alleen geel en blauw als kleur kunnen onderscheiden van elkaar, maar ook van

ongekleurde (grijze) voorwerpen van dezelfde lichtsterkte, maar tevens blijkt, dat ze ook niet anders dan deze twee kleuren kunnen onderscheiden. Rood is voor hen gelijk aan zwart; oranje en geelachtig rood, d. w. z. geel met rood gemengd, zijn voor hen geel plus zwart d. i. *dofgeel;* vandaar dat ze, wanneer ze op *oranje* gedresseerd waren, uit de kleurenreeks bijvoorkeur het *geel* uitzochten! Evenzoo is voor hen paars d. i. blauw plus rood gelijk aan blauw met zwart, d. i. donkerblauw.

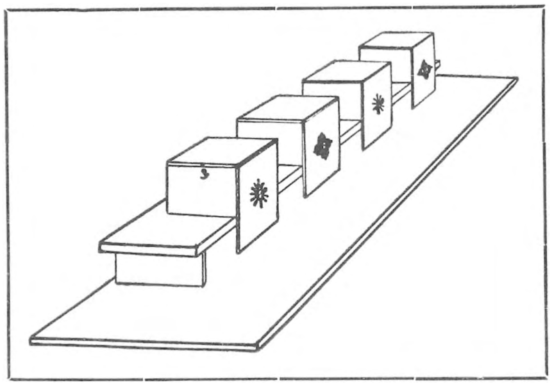


Fig. 1. De kastjes met de bloemvormen.

Een dergelijke gebrekkige kleurenwaarneming komt ook voor bij menschen nl. bij de roodgroenblinden. Het gelukte v. Frisch kennis te maken met zulk een »protanope« of halfkleurenblinde. Deze heer maakte, toen hem de gekleurde en grauwe papieren voorgelegd werden, precies dezelfde vergissingen als de bijen.

Reeds Kerner had opgemerkt, dat bijen, behalve de blauwe, ook gaarne de paarse, violette en purperroode bloemen bezoeken, de scharlakenroode daarentegen vermijden. Dit klopt zeer goed met deze onderzoekingen, want al die kleuren zijn voor hen blauw, meer of minder helder, terwijl het scharlakenrood door hen als zwart, dus eigenlijk in 't geheel *niet* wordt waargenomen. Scharlakenroode bloemen komen ook wel voor, maar die zijn in den regel aangepast op bestuiving door vogels, en deze kunnen volgens onderzoekingen van v. Hess juist goed rood en niet blauw als kleur waarnemen. Hun netvlies bevat nl. roode vetbolletjes die maken, dat ze ongeveer zien als wij door een roode bril.

Om na te gaan of de bijen ook een goed onderscheidingsvermogen voor vormen bezitten, werden een groot aantal proeven gedaan, waarbij ze op bepaald gevormde, eenigszins op bloemen gelijkende figuren werden gedresseerd. Zoo werden o. a. de glaasjes met suikerwater geplaatst in rechthoekige houten kastjes. De voorwand daarvan had een toegangsopening waaromheen een blauwe figuur was aangebracht; bij sommige in den vorm van een gentiaan met vier hartvormige, blauwe kroonbladen, terwijl de andere kastjes een blauwe composieten figuur kregen, door een groot aantal blauwe strookjes straalsgewijs te plaatsen de opening als hart (zie fig. 1 en 2). Nu werden de schaaltjes in de gentiaankastjes gevuld gehouden, die in de composietkastjes leeg gelaten en natuurlijk de kastjes voortdurend verwisseld, om het plaatsgeheugen der bijen uit te schakelen. Op die manier lieten ze zich heel goed op de gentiaanvorm dresseeren, zoodat ze die dadelijk opzochten, om naar suiker te zoeken; ook nog als bij de proef de glaasjes leeg gelaten waren en de kastjes door nieuwe, dus reuklooze vervangen; evenzoo andersom, bij dressuur op de straalfiguur.

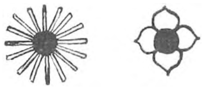


Fig. 2. De bloemvormen.

Nog op allerlei andere wijzen bleek, dat de bijen bloemachtige figuren aan de vorm onderscheiden kunnen. Op onnatuurlijke geometrische figuren als ellips, driehoek, ruitjesveld gelukte de dressuur daarentegen absoluut niet, dergelijke vreemde vormen waren voor de bijen blijkbaar geheel onbegrijpelijk. Daarentegen bleek het, dat ze uitstekend onderscheid kennen tusschen rechts en links; dat bewezen ze nl. bij dressuur op een ronde schijffiguur die half blauw, half geel was gekleurd. Zoo'n schijf met het blauw links en 't geel rechts werd door hen na dressuur zeer goed onderscheiden van een precies gelijke (180° gedraaide) figuur, die 't geel links en 't blauw rechts had! (zie fig. 3). Dit vermogen om rechts en links te onderscheiden zal wellicht een groote rol spelen bij het plaatsgeheugen der bijen.

Dat bleek reeds uit de proeven die v. Frisch heeft genomen om aan te toonen, dat de bijen hun korf ook voornamelijk op het *gezicht* herkennen. Daartoe werd gewerkt met een lange rij bijenkasten waarvan maar eén bewoond was; op de voorkant van deze werd een carton gehangen, dat van voren blauw, van achteren geel geverfd was, zoodat de blauwe kleur door enkel omkeeren van het carton in geel kon veranderd worden. De rechts er naast liggende leege korf kreeg een zelfde karton omgekeerd dus 't geel zichtbaar. Na een paar dagen werd de proef genomen door beide kartons om te keeren, dus de kleuren te verwisselen. De cartons zelf werden opzettelijk niet verwisseld, om de bijenreuk, die er wellicht aan de eene kan hechten en als herkenningsmiddel zou kunnen dienen. Werd de proef op deze wijze gedaan, dan vergiste een groot deel van de thuiskomende bijen zich en die vlogen rechtstreeks in de leege nu-blauwe korf; maar een ander deel vond na lange aarzeling toch de eigen korf, die van blauw, geel was geworden weer; blijkbaar merkten deze bijen op, dat rechts en links verwisseld waren, nl. eerst was de blauwe (eigen) korf links en de gele (leege) rechts en nu was de blauwe (leege) rechts en de gele (eigen) links. Dit kan voorkomen worden door bij dezelfde proefneming het carton van de leege, rechtsliggende korf niet alleen om te keeren, maar ook te verhangen naar de eveneens leege kast links van de bewoonde. Nu is de volgorde, blauw-geel, weer dezelfde als voor de verandering, alleen opgeschoven, zooals men zich met een teekeningetje duidelijk kan maken. Als de proef zoo genomen werd, dan vergisten zich steeds *alle* thuiskomende bijen en vlogen alle zonder uitzondering in de nu blauwe, leege korf en niet één kwam in de geel geworden eigen korf. Op deze wijze lukte het zelfs om de bijen in een verkeerde *bewoonde* kast te lokken, waar ze soms zeer onvriendelijk door de wachters aan 't vlieggat werden ontvangen met bijten en steken. Deze proef kan men nog eenvoudiger als volgt nemen:

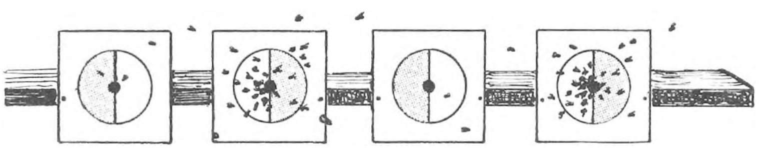


Fig. 3. Het resultaat van de dressuur op rechts en links.
De bijen komen af op de opening in de schijven die 't blauw rechts hebben.

Wanneer de bewoonde korf 't blauw naar voren heeft en rechts er naast staat een leege met geel voor, neem dan 't karton van de bewoonde kast af, dan zwermen de thuiskomende bijen besluiteloos voor hun nu witte kast heen en weer. Neem dan 't gele karton van de leege korf af en maak de bewoonde door ophangen van 't carton geel, dan verschuift dadelijk de heele besluitelooze zwerm een kast naar links. Ze zoeken blijkbaar hun blauwe kast *links naast de gele!*

Bij de imkers was het reeds bekend, dat het nuttig is de korven of kasten door verschillende kleuren te merken. v. Frisch geeft op grond van zijn onderzoekingen de raad, de geheele voorkant van de kasten in volgorde naast elkaar wit, zwart, blauw en geel te verven. Andere kleuren helpen niet; wenscht men meer onderscheidingen, dan kan men bijv. de kast lengs-gehalveerd, rechts blauw, links geel en die er naast links blauw, rechts geel maken.

J. HEIMANS.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

LITERATUUROVERZICHT.

No. 40.

De planten- en dierengeographie brengt ons nog geen gewichtige resultaten. Verschillende geleerden willen weliswaar deze vraagstukken reeds doorzien of vooraf geraden hebben, maar juist degenen, die m. i. gedeeltelijk op den goeden weg zijn, spreken elkaar in gewichtige punten vierkant tegen! KLEINSCHMIDT.

Het is eigenaardig gesteld met de studie der geographische verspreiding (op zichzelf een *zéér* interessante en gewichtige afdeeling der Biologie) dat ze hare beoefenaars zoo apodictisch schijnt te maken, en ongeloovig voor vondsten van anderen, die uit meegebrachte bewijzen, feiten blijken. Ik heb vele van deze gebeurtenissen zelf beleefd en van anderen gelezen. Dit komt me thans weer als parodie voor den geest, nu ik een belangwekkend artikel las van den bekenden ornitholoog *Fritz Braun* in »Die gefiederte Welt«, getiteld »Gefiederte Grenzer« (No. 48.1914), waaruit hier de kern: »Nog steeds zijn de geleerden het niet eens, hoe het verspreidingsgebied van den Roodmusch (Carpodacus erythrinus Pallas) begrensd moet worden. Het wil mij toe schijnen dat ze bij hun overwegingen vooral twee fouten begaan. Ten eerste is het dikwijls totaal onmogelijk, de woonplaats van een diersoort zòò scherp te omgrenzen als b. v. het gebied van een Europeeschen staat, en ten tweede moeten we wel met het feit rekenen, dat die afzonderlijke soorten nu hier, dan daar over de grenzen van hun eigenlijk rijk zich begeven, om zich op andere tijden met een kleiner gedeelte te vergenoegen. Steeds weer hooren wij, dat beproefde opmerkers deze of gene soort op bepaalde plaatsen gezien hebben, waar ze overigens niet voorkomen. *Gelukt het dan na jaar en dag aan een anderen vakman niet haar daar te vinden, dan ontbreekt het soms niet aan hatelijke, achterdochtige uitvallen aan het adrès van den voorganger, wiens observaties dan zelfs wel met een geringschattend vraagteeken voorzien worden.* En toch zullen heel dikwijls beiden gelijk hebben, zoowel hij, die de soort er constateerde als degene die het niet voorkomen volhield«. En dan vertelt de schrijver verder ook uit zijn eigen ervaringen met den roodmusch b v., waardoor een zekere Dantziger Professor eerst bepaald grof tegen hem wordt omdat hij had beweerd, dat de roodmusch op een bepaalde plaats wel voorkwam, waar de Professor vond dat hij niet behoorde voor te komen, omdat hij er niets van wist noch gezien had. Later bleken beiden gelijk te hebben, lange jaren had de roodmusch zich op die plaats niet vertoond, totdat hij ineens weer veel daar gezien werd, zèlfs door genoemden Professor! De geographische verspreiding wordt dikwijls ook zoo vreemd opgegeven, tot in de gewoonste boeken toe; ik neem eens een héél gewoon voorbeeld: de vos. Daarvan wordt in een Nederl. boek, voor ons land opgegeven: komt alleen in de grensprovinciën voor; in Holland en Zeeland ontbreekt hij. Nu is ten eerste deze onderscheiding dwaas, want Zeeland is toch oòk een grensprovincie; maar ten tweede maakt niemand mij wijs dat de vos, die van droge boschachtige streken houdt, b.v. *niet* in de provincie Utrecht zou voorkomen op dusdanige plaatsen, maar wel in Gelderland. Toch *behoort* hij daar naar 't schijnt, volgens dien auteur niet voor te komen.... want Utrecht is geen grensprovincie!! Zou de vos dat eerst precies aardrijkskundig controleeren? wel, wel! En wat schijnt hij zich dan jaar in jaar uit voor grensoverschrijding te kunnen hoeden! Ik vind dergelijke geographische opgaven altijd zoo mal, en toch zijn ze niet zeldzaam. Geeft men echter grond, omgeving, voedsel etc. aan van dier of plant, waaraan het (zij) gebonden is, dan kan men verder zélf wel concludeeren, of er kan bovendien nog bijgezet worden: *dùs* is hij daar en daar te verwachten, en elders niet of minder. *Ik vind het daarom ook nooit zoo'n ijselijk belangrijk feit* (wat 3/4 van de opgaven ons toch willen opdringen) dat b. v. een dier of plant, buiten de vaderlandsche grenzen wèl voorkomend, ook nu en dan (en dan eens meer, dan weer minder) binnen die grenzen wordt waargenomen. Wat is daaraan nu toch eigenlijk *biologisch merkwaardig*? Wanneer men levenswijze kent, en landstreken vergelijkt, laat zich dat van zelf wel afleiden en gissen of voorspellen; en door een gevonden feit wordt men *biologisch niets* rijker. Als b. v. de waterspreeuw in Duitschland of België dicht bij ons Limburg een nog gewone verschijning is, dan zal hij ook wel in Nederland voorkomen op plaatsen dicht bij de grenzen, waar hij diezelfde eischen door de natuur ziet bewilligd. Wat doet er die menschelijke denkbeeldige grenslijn aan toe?[1]) Toch zijn er dan massa's „gewichtige'

---

[1]) *Dr. Bowdler Sharpe* zegt uiterst duidelijk in zijn »Geographic Distribution«: »De geographische verspreiding der levende wezens is een der interessantste onderwerpen, die een mensch kan bestudeeren; dit moet iedereen van jongs-af leeren inzien; *maar*, om te begrijpen wat men onder deze studie verstaat, is het noodzakelijk om er aan te denken dat de politieke indeelingen der aarde *niets* te maken hebben hiermee.

menschen, die dit niet alleen als een opzienbarend feit vermelden, maar nu eieren, nesten, jongen en ouden gaan verzamelen!! om „een bewijs te hebben". Om dat alles met gewichtige etiketten te beplakken met „Nederland" er op! Dat noemen ze dan „natuurstudie". Wie dan eigenlijk de heldhaftige, de roemrijke, is: het dier, dat die grens niet merkte, of de mensch die het daar betrapte, kan ik dan nooit uitmaken: Much ado about nothing. Zoo heel waar zegt *Dixon* hierover: Iemand als ik, die gelooft, dat de eerste plicht van een natuurvorscher is, de geduldige studie van levende wezens in hun eigen woonplaatsen, kan niet helpen dat hij het ten zeerste betreurt, dat kabinet-studie tegenwoordig hoog in aanzien staat. Dit alles *lijkt* wetenschappelijk, maar *is* toch geen wetenschap, het kan vol diepe wijsheid *schijnen*, maar *is* toch geen natuurstudie! want die behoort te bestaan in de studie en observatie van de vogels zelf; meer speciaal hun gewoonten, *hun geographische verspreiding* op *wetenschappelijke* basis, hun geestes-capaciteiten en hun verwantschappen, en natuurlijk ook hun uiterlijk en innerlijk op lichamelijk gebied; maar dat niet als eenig doel. Maar helaas! er is nog altijd een bloote soorten-makerij-manie en soorten-beschrijverij-ziekte. Hij die een onbekend iets uit den levensloop van een dier (of plant) ontdekt, of een of ander twijfelachtig punt of mysterieus verschijnsel helpt ophelderen omtrent zijn levensbewegingen al is het resultaat ook nòg zoo klein, is oneindig nuttiger werkzaam dan diegene, die een soort met een nieuw en onnoodig papiertje voorziet, waardoor de lange lijst van synonymen, die alleen dienen om ons te verwarren en alles duister te maken, wat van nature gemakkelijk en helder is, steeds meer boekdeelen vraagt. Ik ben me zeer wel bewust dat een systeem en rangschikking met namengeving *noodzakelijk* is (zonder dit is geen wetenschap mogelijk) en ik spreek met de autoriteit van jaren wetenschappelijke ervaring, maar ik houd tegen alle geleerden vol, dat deze dingen slechts van *secundair* belang zijn; het zijn slechts de vingerwijzingen en mijlpalen in 't levende rijk en deze moeten zoo eenvoudig en natuurgetrouw mogelijk zijn om de technische studie zoo gemakkelijk mogelijk te maken en *de natuur zelf* zooveel mogelijk te laten spreken."

Over de geographische verspreiding sprekende, beveel ik wat de plantenkunde aangaat als algemeen inleidend werk ten zeerste aan het in 1910 bij Quelle en Meyer te Leipzig verschenen werk van *Dr. Graebner*: *Lehrbuch der allgemeinen Pflanzengeographie* nach entwickelungsgeschichtlichen und physiologisch-oekologischen Gesichtspunkten, *f* 5.85 (Schimper en Warming zijn natuurlijk iedereen bekend). Dit boek van Graebner heb ik eenige maanden geleden aangeschaft en zoover ik het al doorgenomen heb voldoet het mij buitengewoon.

Thans laat ik nog even de groote Agassiz Fuertes aan 't woord over zijn nieuwste reis naar Tropisch Amerika (zie No. 38); in 't Decembernummer van Bird-Lore geeft hij 't 6[de] en laatste stuk hierover, waaruit ik het volgende mededeel: „Met al hun scharlakenroode en hel-gele afzetkleuren, nemen de Amazone-papegaaien volgens mijn ervaring, toch nog gemakkelijk de eerste plaats in tusschen alle andere papegaaien, wat betreft het onwaarneembaar aanwezig zijn (ook zelfs voor de ooren onwaarneembaar, en dat zegt wat voor papegaaien) op plaatsen waar ge toch zeker weet dat ze zitten! Wij allen hebben meermalen gezocht en gezocht, zoolang tot onze oogen pijn gingen doen, waar we wisten dat papegaaien bezig waren, zonder in staat te zijn één enkelen vogel te ontdekken, zelfs in betrekkelijk open bebladerde boomen. Plotseling dan, zonder de minste waarschuwing, als de geheele vlucht zich alarmeerde, kon de kalme sereene lucht weerkaatsen van het helsche en schelle gekrijs van 200 furieuze papegaaien, en kakelbont met het vlammende rood en schitterende blauw en glanzende goudgeel konden dan deze capricieuze en nerveuze vogels met geruischmakenden vleugelslag hun plaats verlaten voor een ander deel van 't bosch. *De boom „spoot" dan letterlijk papegaaien!* De *Ara's* zijn de meest groteske verschijning die een bioloog in deze streken kan krijgen. Niet alleen zijn hun opvallende, aan 't licht blootgestelde vederpartijen even schreeuwend als hunne kelen, maar ook zijn hun vleugel- en staartlijnen bij 't vliegen zoo grillig-grotesk (de schrijver illustreert dit alles met meesterlijke schetsen). Ik zal nooit een vlucht blauwe Ara's vergeten, die we op een avond vóór zonsondergang ontmoetten, toen we de Magdalena afgingen. We waren tusschen hen en de lage zon; ze waren dicht bij, en op de zelfde hoogte als onze oogen, tegen het fluweelig groen van de boschmuur als achtergrond. De verpletterende glorie van hun turquoze bovenpartijen, afwisselend bij het vliegen met de intens cadmium gele deelen als de zon op de onderdeelen viel, gaf een flitsend dronkenmakend kleurenspel dat ons stil deed staan van verbaasde attentie.

Papegaaien paren voor 't leven, en we zagen dan ook bij iedere vlucht van Ara's, Papegaaien of Parkieten zonder onderscheid, dat de heele zwerm uit afzonderlijke paren bestond, van begin tot eind. Het zag er uit alsof ze met een dubbel patroon waren vervaardigd of door een dubbel weerkaatsend glas gezien werden. Zonder mankeeren zou, zoodra één vogel uit een voorbijvliegende zwerm achter moest blijven, de tweede helft dadelijk zich er ook uit laten vallen, terugcirkelend om te gaan zien wat er met zijn wederhelft gebeurd was. Indien, bij uitzondering ongepaarde vogels in zoo'n zwerm aanwezig waren, waren zij meestal apart van de groote massa, en zeer duidelijk »er van los«.

Verderop heeft hij het over de geheimzinnigheid van vele vogelgeluiden (zooals in ons land ook het z. g. n. »buikspreken« van vele soorten): »Een andere merkwaardige stem is de rolroep van *Aramides*, de groote roestkleurige woud-ral. Terwijl de duisternis om mij heen viel, terwijl ik mij bevond op een boschrijke berghelling, en ik moeite deed om mij uit het gewirwar op de eenmaal bepaalde weg te houden, werd ik plotseling verrast door een luide, rollende roep, haastig herhaald 3 of 4 maal achter elkaar. Het geluid bevond zich tegelijk vóór mij, achter mij, boven mij, ja zelfs *onder* mij! Ik begon aan te nemen, dat het overal rond mij heen was. Ik ontdekte, dat ik het door mijn handen heen na kon doen, zoodat de vogel heel dicht bij mij kwam, waardoor ik tot in mijn binnenste ontroerde van verrassing. Maar het was te donker en ik wist niet in welke richting ik moest kijken. Na een paar antwoorden van zijn kant, glipte het beestje weg, steeds mysterieus«.

Een andere merkwaardigheid van vogelstemmen meldt *Forbush* over de Amerikaansche »Bob-white«-kwartel: »Op grooten afstand is het geluid een heldere fluittoon, maar wanneer men het hoort op 10 pas afstands, dan verliest het zijn melodie en wordt 't slechts een neusklankige schreeuw. (Dit is met heel veel vogels 't geval, bijv. ook met onze koekoek. Ref.) Wanneer gevaar dreigt kan de vogel naar willekeur het klankvolume verminderen, zoodat, wanneer hij 20 of 25 voet van u afstaat, zijn geluid schijnt te komen van een punt dat vele malen dien afstand verder ligt. Het geluid is dan precies van denzelfden klank en hoogte als gewoonlijk, even helder en wordt op dezelfde manier voorgedragen.«

Doch om weder tot Fuertes terug te keeren, zij hier nog wat medegedeeld over tropische moerasindrukken: »Onder de altijd blijvende indrukken, die ik uit de tropen heb meegebracht, is zeker een van de allerlevendigste die van de groote, zwoele, riekende en lawaai-verspreidende moerassen van de Magdalena en »Cauca Valleys«. Deze verraderlijke plaatsen fascineeren den bioloog zóó verbazend, dat hij er heelemaal de kluts van kwijt raakt. Alles wat de zinnen streelt in een noordelijker land, is hier sterk vergroot. Het planten-leven is brassend-uitbundig, insecten in zwermen van myriaden, en vogels in massa soorten, waarvoor die insecten een welkome buit zijn. Een kalme, flikkerende, onaangenaam riekende waterplaat, met een bed van drijvende waterplanten, opgevroolijkt door de tengere, liefelijke Jacana's, bezig hun onschuldige ruzietjes uit te vechten, terwijl ze daardoor hun citroengele vlinder-vleugels op 't mooist laten zien; de waardige spoordragende kievit, die langs de oevers stapt, of in druktemakerige vluchten rondbuitelt; wellicht een kleurige, naakte slak, ver weg in 't diepe moeras, alles te midden van de gloeiende bloesem der roze-roode lepelaars, en sneeuw-witte reigers; het luide geklater van de reusachtige ijsvogel en het droge, roeperige geluid van zijn klein Texas-neefje; statue-achtige »Screamers« (Palamedea) poseerend op een in 't oog vallenden boomstomp; het gilgefluit van de boomeenden, plassende en zich zonnend aan den rand van de water-hyacinten; — al deze en nog een honderdtal andere charmes trekken den beschouwer steeds dieper in 't moeras of in de riet- en papyrusvelden, die sommige oevers omzoomen. De geelkop-troepiaal zong er zijn wielewaalachtige zang, en de grootstaart-troepiaal schreeuwde en floot en pronkte er met zijn veeren; de roodborstige Leistes (troepiaal-soort) zat vlak bij mij, terwijl ik de liefelijke, fijne wit- en zwart geteekende vliegenvangers bewonderde«.

Dordrecht. P. J. BOLLEMAN VAN DER VEEN.

Verbetering. — In het artikel Cicaden en Wespen is een onnauwkeurigheid ingeslopen. De cicaden heeten *Acocephala serratulae F.* en zijn wijfjes. Daar er geen mannetjes bij waren, was de determinatie niet *geheel* zeker. Dr. Mac Gillavry was zoo vriendelijk mij hierop attent te maken.

De Bildt. B. E. BOUWMAN.

Bijensport. — In Amsterdam is het houden van bijen door de politie-verordering verboden maar aan ons is dispensatie dezer bepaling verleend. In Juni 1914 kregen wij een stukje gemeentegrond in huur gelegen achter het tuincomplex Hofwijck a.d. Boerenwetering. Op dat terrein, een stuk weiland zonder een boom of struik, hebben wij een jaar lang geïmkerd, en niet zonder succes. Daar is heel wat gewerkt om van dat weiland een behoorlijke bijenstand te maken maar wij zijn nu tenminste zoover dat de inrichting van het terrein aan redelijk te stellen eischen voldoet en onze propaganda kan beginnen.

Een opwekking tot beoefening der Bijensport is voor uwe kringen wel overbodig. Maeterlinck's boek „Het leven der Bijen" is er niet onbekend en „Het verhaal van de Honingbij door Tickner Edwardes, dat een paar jaar geleden door de Wereldbibliotheek werd uitgegeven heeft er talrijke lezers gevonden. Maar bijen-enthousiast wordt men toch pas door zelf te imkeren.

Het lidmaatschap onzer afdeeling van de Vereeniging voor Bijenteelt stelt u daartoe in de gelegenheid. De contributie bedraagt *f* 2.50 per jaar waarvoor de leden het recht hebben van den stand gebruik te maken en het maandblad ontvangen. Ook begunstigers zijn welkom.

Alle inlichtingen verschaft gaarne ondergeteekende.

Amsterdam, Rustenburgerstraat 369. J. ROELOFS.

1 Juni 1915. Aflevering 3.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, Amsterdam.
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS te Amsterdam
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM

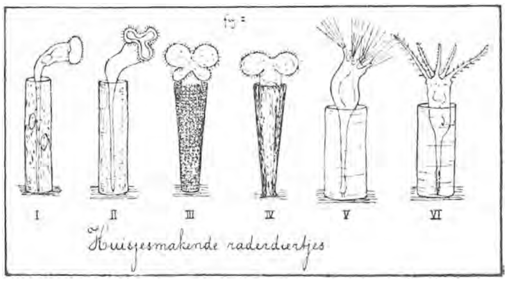
Prijs per jaar ƒ 4.80.

RADERDIERTJES.

TOT de mooiste en interessantste bewoners onzer zoete wateren behooren de raderdiertjes. En toch wordt er in leekenkringen van deze dierengroep zoo weinig studie gemaakt! Dit treft te meer, daar deze wezentjes bijna overal en altijd in groote aantallen voorkomen: in elken vijver, elken poel, elke vaart, elke sloot zijn ze vaak bij myriaden voorhanden. Waarschijnlijk is onbekendheid alweer oorzaak, dat de kennis der rotiferen tot heden toe zoowat alleen tot de mannen van het vak beperkt bleef. Laat men dit artikel beschouwen als een poging om de leeken in te leiden tot een studie, die, ik kan dit uit eigen ervaring getuigen, buitengewoon veel voldoening schenkt aan haar beoefenaars.

Als we de raderdiertjes willen bestudeeren, moeten wij eerst eens nagaan, op welke wijze we aan het benoodigde materiaal zullen komen. Wie geoefend is, bereikt al veel, indien hij maar steeds zorgt, een paar middelmaat-fleschjes bij zich te hebben. Mij voldoen altijd gewone pillenfleschjes uitstekend. Ze zijn van dik glas, dus tamelijk sterk, hebben een wijden hals, er gaat water genoeg in en de drager ziet er niet al te misvormd uit, als hij op de wandeling er een

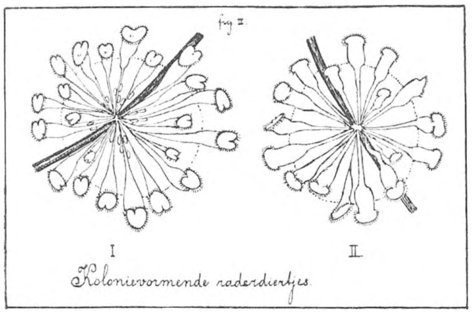
stuk of vier in zijn zakken draagt. Met deze fleschjes nu scheppen wij op onze excursies monsters water uit verschillende kanalen, slooten of plassen en komen op die manier in het bezit van heel wat raderdiertjes. Maar, deze methode is eigenlijk alleen bruikbaar voor iemand, die al heel wat materiaal onder oogen gehad heeft, die met één oogopslag ziet, of er wat in het opgeschepte water zit, en die door ondervinding weet of vermoedt, op welke plaatsen hij met het meeste succes werkzaam kan zijn. Een beginner moet de zaak wat grondiger aanpakken. Hij moet een „plankton-netje" vervaardigen. Nu kan men die netten kant en klaar koopen. Maar, die dingen zijn gemaakt van builgaas, gemonteerd in koper en dus zeer duur. (Voor *f* 5.— heeft men nog maar een heel nietig netje.) Daarom doet een leek veel verstandiger, zelf een dergelijk vangwerktuig te vervaardigen. Men laat door een smid een ring met handvatsel maken van stevig ijzerdraad, koopt eenige ellen fijn neteldoek en stelt hieruit een netje samen. De ring kan dan zoo wijd genomen worden, dat men het geheele apparaat in een city-bag of tasch op kan bergen. Nu moet de gebruiker zorgen, dat hij onder aan zijn netje een flesch monteert. Deze flesch moet niet te groot zijn, maar ook niet te klein. (Een glutonfleschje is zeer geschikt.) Dit geeft het groote voordeel, dat men zijn vangst levend thuis kan brengen, een eerste vereischte voor de studie der raderdiertjes, die na den dood vaak tot onherkenbaar wordens toe tezamen schrompelen. Met een dergelijk vangwerktuig kan men — ikzelf kan dit uit ondervinding getuigen! — de mooiste dingen buitmaken en zoo successievelijk alles onder oogen krijgen, wat men zelfs in uitvoerige werken beschreven vindt.



Doorvisschen we nu met een dergelijk apparaat een sloot of vaart, dan zullen we ongetwijfeld een groot aantal zeer kleine wezentjes buitgemaakt hebben, die als een wolk van fijne stofjes in het water rondzweven. Met een „oogindruppelaar" zuigen we wat water uit ons fleschje op, brengen een niet te grooten druppel onder het microscoop en slagen er al spoedig in een der „stofjes" in ons gezichtsveld te krijgen. Een prachtig schouwspel vertoont zich nu aan ons oog! Het stofje toch ontpopt zich als een wondermooi diertje, dat zoo dòorschijnend is, alsof het van de fijnste gelatine was vervaardigd en dat ijverig in de weer is om zich door weg te zwemmen aan verdere waarneming te onttrekken. Maar al te vaak slaagt het er in, zich door zijn snelle bewegingen uit het gezichtsveld te verwijderen, doch met wat geduld vinden wij het wel terug. Men kan echter ook de vangst wat kalmeeren door de diertjes te brengen in een 2 pCt. oplossing van cocaine, waardoor ze in voldoende mate verdoofd worden. Ook gebruiken sommige liefhebbers een medium, dat zóó dik is, dat de raderdieren

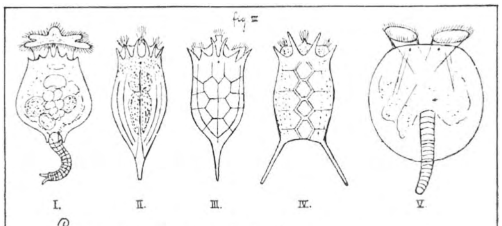
in het voortzwemmen gehinderd worden, maar waarin deze toch blijven leven. Zulk een medium wordt bijv. verkregen door 5 gram kweepitten (te verkrijgen bij den apotheker!) te schudden in 100 gram zuiver (niet gedistilleerd) water. Er ontstaat dan een soort van gelei, uitnemend voor het doel geschikt. Vaak zal het onnoodig zijn, tot een dezer middelen over te stappen. Maar ieder handele naar omstandigheden!

Hebben we gevischt in een vaart of een open sloot met niet te veel plantengroei, dan hebben we ook vast en zeker het diertje buitgemaakt, waarvan ik op blz. 47 een ruwe schets geteekend heb. Het is *Branchionus angularis.* We zien duidelijk drie afdeelingen: kop, lichaam en staart. Het lichaam bezit een tamelijk stevige huid, waarin het diertje op dezelfde wijze als een schildpad, kop en staart kan terugtrekken. Dit doet het dan ook elk oogenblik! De staart is samentrekbaar en eindigt aan de onderzijde in een tweetandige tang, waarmede het beestje zich aan voorwerpen kan vastzetten. Dit wordt vergemakkelijkt door twee klieren, die een kleverige stof afscheiden. Aan het vooreinde is de huid het dunst. Dit vooreinde is schijfvormig en draagt een groot aantal langere en kortere wimperharen, die steeds in beweging zijn en aan de raderdiertjes hun naam geschonken hebben. Met behulp van dit raderorgaan zwemmen deze wezentjes. Langzaam draaiend om hun as bewegen ze zich al „raderend" door het water. Maar het raderen heeft ook een ander doel. De krachtige wimperharen slingeren namelijk het voedsel naar de eenigszins naar beneden gelegen mondopening. Duidelijk zien we af en toe een diatomee of een afgietseldiertje naar binnen schieten. Want, de raderdiertjes zijn zóó doorschijnend, dat we hun geheele inwendige organisme klaar en duidelijk voor ons kunnen zien liggen. We zien een kauwmaag, waarin twee met lijsten bezette chitineplaten onophoudelijk tegen elkaar aan klappen en zoodoende het voedsel fijnmaken, een kliermaag en een darm. Bovenaan ligt het hersenganglion, waarmede de oogvlek samenhangt, die als een stukje rood staniol duidelijk tegen de omgevende weefsels afsteekt. Verder merken we nog een eierstok op, links en rechts een watervatkanaal, dan nog een blaas en eenige klieren. Ook verschillende spieren zijn duidelijk waarneembaar. Alles te zamen een uiterst aantrekkelijk beeld, in de hoogste mate verrassend voor ieder, die zooiets nog nooit te voren onder de oogen gehad heeft.



Wanneer we uit ons fleschje een aantal exemplaren van deze soort *Branchionus* onder het microscoop brengen; blijkt het ons al spoedig, dat we niet anders dan vrouwtjes buitgemaakt hebben. Dit maken wij in de eerste plaats op uit het feit, dat verschillende individu's een of meer eieren met zich medesleepen,

maar in de tweede plaats kunnen wij bij alle dieren den eierstok duidelijk in het lichaam zien liggen. Laat mij maar dadelijk zeggen, dat de mannetjes bij deze soort en bij bijna alle andere raderdiertjes zeldzaam zijn en dat wij alleen in een paar perioden van het jaar kans hebben ze aan te treffen. Bij onzen *Branchionus* verschijnen de mannetjes omstreeks April, om kort daarna weder te verdwijnen: in het najaar ontstaat er weder een even ephemere mannelijke generatie. Reeds dit feit vermindert de kans, om deze diertjes te vinden in hooge mate. Maar de mannelijke raderdiertjes zijn daarenboven veel kleiner dan de vrouwelijke en wijken aanmerkelijk in gedaante van deze af, hetgeen de toestand alweer lastiger maakt. Ze missen bijv. het geheele spijsverteringssysteem, bezitten een veel minder ontwikkeld raderorgaan en ontberen het chitinepantser, waarin de vrouwtjes in geval van nood het lichaam terug kunnen trekken. Hun bestaan is dan ook uiterst kortstondig: ze leven niet meer dan een paar dagen en het is heusch niet te verwonderen, dat men lange tijden heeft gedacht, dat er alleen vrouwelijke raderdiertjes bestonden. Inderdaad kan men jaren lang met den grootsten ijver rotiferen vangen en bekijken, zonder er een enkelen keer in te slagen een mannetje in het vizier te krijgen, totdat men er soms opeens toevallig eenige tegelijk buitgemaakt blijkt te hebben.



Eenige gepantserde raderdiertjes.

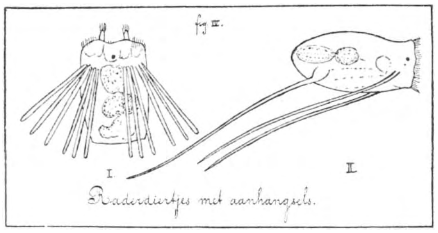
De eitjes, die we de vrouwtjes zien meeslepen zijn alle dunwandige; de vetdruppeltjes, welke we er in opmerken, maken dat de diertjes niet te veel door hun last in hunne bewegingen gehinderd worden. Deze eieren hebben niet veel weerstandsvermogen, zijn onbevrucht, ontwikkelen zich zeer spoedig en werken er in gunstige tijden toe mede, het individuen-aantal tot in het ongelooflijke op te voeren. Maar af en toe vinden we andere eieren: deze zijn grooter en bezitten twee dikke wanden, waartusschen we een open ruimte opmerken. Dit zijn de bevruchte eieren, die volkomen tegen kou en indroging bestand zijn en op welke de taak rust de soort in stand te houden gedurende ongunstige tijden, wanneer het water dichtvriest of opdroogt. Op deze manier geschiedt ongeveer de voortplanting dezer diergroep, hetgeen niet wegneemt, dat de werkelijkheid in vele gevallen nog aanzienlijke variaties op dit thema vertoont, bijzonderheden, waarop we echter in het korte bestek van een artikel niet verder in kunnen gaan.

Zeer interessant is de *biologie* der raderdiertjes en daarom zullen wij thans hierover eenige bijzonderheden mededeelen. Ofschoon het waar is, dat alle rotiferen geprononceerde waterdieren zijn en steeds door vocht omspoeld moeten wezen, om hun volle vitaliteit te ontplooien, voert toch een groep dezer wezentjes een intermitteerend leven op vochtige plekken op het land. In navolging van Plate zullen wij deze categorie met den naam van „landraderdieren" aanduiden.

Verder vervallen de waterrotiferen naar hun levenswijze weder in twee groepen: de eene leeft in de oeverzone aan, bij of op de groote planten, en de wieren, die hier hun verblijf houden, de andere verkiest het vrije water en voert een zwevend en zwemmend bestaan. En eindelijk bestaan er ook nog raderdiertjes, die op of in andere dieren parasiteeren. Al met al komen wij dus tot deze verdeeling:

I. *landraderdieren.*
II. *oeverraderdieren.*
III. *planktonische raderdieren.*
IV. *parasitische raderdieren.*

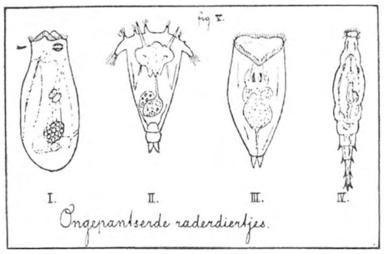
De *landraderdieren* leven, zooals we boven reeds hebben aangeduid, op vochtige plekken op het land. Kleine, licht uitdrogende plassen, vuile dakgoten, moszoden, vochtige boschgrond, de bladoortjes van sommige levermossen, reten van boomstammen enz. zijn de plaatsen waar we deze diertjes kunnen aantreffen. Weliswaar drogen deze kleine waterbekkens zeer snel op. Maar dit is voor de landrotatoriën geen bezwaar. Immers zij zijn alweer voortreffelijk voor deze levenswijze ingericht. Want als het water verdampt, dan schrompelt het raderdiertje tezamen en vervalt in een toestand van schijndood, waaruit het pas ontwaakt, wanneer een regenbui weder het levenwekkende vocht aanbrengt. Dit is het wonderbaarlijke verschijnsel van het *intermitteerende leven*, voor het eerst opgemerkt door onzen landgenoot Leeuwenhoek en dat terecht sinds eeuwen de grootste belangstelling van natuurvorschers en leeken heeft gaande gemaakt. Een der allergewoonste landraderdiertjes is het *gewone raderdiertje* (*Rotifer vulgaris* (zie fig. V N°. IV), dat echter ook zeer veel in de oeverzone voorkomt. Het is wormvormig en kan zich, behalve door zwemmen met zijn raderorgaan ook nog op een spanrupsachtige manier kruipend voortbewegen. Dit diertje brengt levende jongen ter wereld, die zich op een willekeurige plaats van het moederlichaam naar buiten werken, een geweldddadige manier van ter wereld komen, maar die de moeder toch bijna altijd schijnt te boven te komen.



Raderdiertjes met aanhangsels.

Een belangrijke groep is die der *oeverraderdieren*. Deze is alweer in twee afdeelingen te splitsen de *vastzittende* en de *vrij rondzwemmende* soorten. Laten we eerst de vastzittende soorten in het kort de revue laten passeeren. Verreweg de meerderheid dezer groep bezit de gave, zich een huisje te kunnen bouwen, waarin de dieren zich in geval van nood terug kunnen trekken. Zulk een beschutting is ook wel noodig, want veelal verplaatsen deze rotiferen zich gedurende hun leven heelemaal niet meer. Wie ze wil vinden, moet de waterplanten afzoeken; vooral op soorten met fijnvertakte bladeren zijn ze nog al eens te vinden, zooals *waterranonkel, hoornblad,* enz. Doch ook de onderkant van plompebladen en

dergelijke kan een goede buit aan den verzamelaar opleveren. Voor het bloote oog doen deze raderdiertjes zich voor als zeer kleine zwarte of lichtergekleurde streepjes; de zwarte streepjes zijn dan die soorten, welke zich een huisje uit vreemde lichaampjes samenstellen de lichtergekleurde zij, die een geleiachtig omhulsel bezitten. Als interessant voorbeeld van de eerste groep moge *Melicerta* dienen (fig. I, N°. III). Wanneer men dit diertje — dat vaak voorkomt op hoornblad of waterranonkel! — onder het microscoop brengt, wordt men al dadelijk getrappeerd door de groote regelmatigheid, waarmede het huisje van dit rotatorium uit kleine korreltjes is opgebouwd. Het is al verwonderlijk, hoe een zoo laag georganiseerd wezentje het klaarspeelt zich een zoo kunstige woning op te bouwen. Maar onze verwondering stijgt „als we vernemen waaruit het bouwmateriaal van *Melicerta* bestaat: dit wordt nl. gevormd door de drekballetjes van het diertje zelf! Zoodra een meer of minder groote excrementenmassa naar buiten wordt gestooten, voert het raderorgaan dit bouwmateriaal naar een orgaan, dat tot taak heeft die uitwerpselen tot ronde kogels om te vormen; dan buigt *Melicerta* den kop om en — weder is een bouwsteentje aan zijn huisje toegevoegd! Ongeveer op dezelfde manier gaat *Oecistes* (ook om Amsterdam niet zeldzaam) te werk: alleen zijn bij deze soort de baksteentjes langwerpig in plaats van rond, zooals bij *Melicerta*. Andere oeverraderdiertjes zitten in een geleiachtig, doorschijnend huisje. Dit doet o. a. de uiterst fraaie *Floscularia* (fig. I, V). Bij dit rotatorium is het raderorgaan tot vijf lappen teruggebracht, waardoor het naar buiten komen van dit mooie diertje en het ontplooien der vijf armen levendig herinnert aan het ontluiken van een bloem. Het is altoos weder een groot genot dit schouwspel onder het microscoop gade te slaan. Bijzonder fraai is ook *Stephanoceros*, naar de teekeningen en de beschrijvingen te oordeelen. Maar, aangezien het mij nog nooit gelukt is, dit diertje te bemachtigen, kan ik er uit eigen ondervinding niets van mededeelen. Vaak vindt men daarentegen een andere soort met een tweelobbig raderorgaan en een geelachtig, eenigszins trechtervormig huisje, nl. *Limmias*. Vooral op hoornblad kan men dit raderdiertje aantreffen!



Ongepantserde raderdiertjes.

Sommige soorten van oeverraderdiertjes vormen *koloniën*. Dit geschiedt op deze manier, dat een grooter of kleiner aantal dezer diertjes zich straalsgewijze groepeert in een geleikogel, waarin ze, in geval van nood zich terug kunnen trekken. Van *Conochilus* drijven de kolonies meestal in het water rond; die van *Lacinularia* zijn altijd aan het een of andere voorwerp bevestigd. De mannetjes dezer soorten echter — ook alweer zeldzaam! — leiden een alleenlevend bestaan.

De *vrij rondzwemmende oeverraderdiertjes* bezitten in veel gevallen een voet, met behulp waarvan zij zich aan waterplanten en andere voorwerpen kunnen vastzetten. Fraai kan men dit bijv. waarnemen bij de *Branchionus*- en *Hydatina*-

soorten, waarvan men vertegenwoordigers in elken vijver of poel kan buitmaken. Bij andere soorten weder, heeft de voet meer het karakter van een voortbewegingstoestel, met behulp waarvan de diertjes zich tusschen de wieren en andere waterplanten doorschuiven. Dat de rotiferen dezer categorie geen hinderlijke stekels of andere insteeksels bezitten, ligt in den aard der zaak. Immers deze zouden hem slechts hinderen bij hun verblijf in een omgeving zoo vol met hinderpalen.

En thans zijn we genaderd tot de zeer interessante groep der *planktonische* raderdiertjes. Allereerst maken deze wezentjes onze groote belangstelling gaande door de heerlijke doorschijnendheid waardoor hun lichaampjes uitmunten. Er zijn soorten bij zooals bijv. *Asplanchna priodonta*, die opgebouwd schijnen uit de fijnste zuiverste gelatine en wier inwendige organisatie slechts goed waar te nemen valt na kleuring met methyleenblauw. Natuurlijk vormt deze kleurloosheid een goede beschutting voor dieren die hun verblijf houden in het vrije water, ofschoon opgemerkt dient te worden, dat andere planktondieren in het geheel niet doorschijnend zijn en er toch evengoed komen. Denken wij bijv. eens aan de *neushoorndaphnia* (*Scapholeberis mucronata*), die een beslist donkere kleur bezit, en andere!

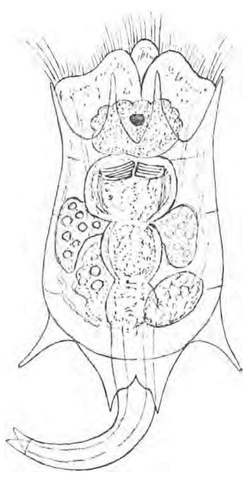


Fig. 6 Branchionus angularis.

Een voet hebben de planktonrotiferen niet noodig en dit orgaan ontbreekt dan ook bij het overgroote deel dezer raderdiertjes ten eenenmale. Opmerkelijk is echter het voorkomen van een flink ontwikkelden voet bij een toch zoo zuiver planktonisch diertje als *Branchionus angularis*. Ook de *Synchaeta*-soorten kunnen zich aan een of ander voorwerp vastzetten en zoo zijn er meer voorbeelden te vinden, die alweer leeren, hoe voorzichtig men moet wezen met zijn conclusies.

Vaak treft men bij de planktonische rotiferen uitsteeksels of borstels aan. Drie lange borstels draagt bijv. de uiterst veelvuldig voortkomende *Triarthra*. Deze dienen het diertje beslist niet tot zwemmen, zooals in veel boeken vermeld wordt: het zwemt precies als alle andere rotiferen met behulp van het raderorgaan langzaam draaiend om zijn lengte-as zooals men met een sterke loep gemakkelijk kan zien. Maar wel schijnt het zich met behulp dezer borstels zwevende te houden. *Polyarthra* draagt een aantal zulke borstels. Het zwemt er ook niet mee, maar gebruikt ze tot het maken van voor zulk een nietig diertje geweldig groote sprongen, zooals men onder het microscoop zonder moeite kan waarnemen. De uitsteeksels bij andere raderdiertjes schijnen den dienst te doen van stuurinrichtingen of van evenwichtstoestellen. Het is uiterst moeielijk, zich hieromtrent heldere idées te vormen en over het algemeen stelt men zich deze zaken, zooals trouwens veel dingen in de natuurlijke historie, veel te eenvoudig voor. Denken wij er bijv. om te beginnen maar eens aan, dat *Asplanchna*, die

den vorm heeft van een buikige flesch en in het geheel geen uitsteeksels vertoont, voortreffelijk zweeft en dat er een vorm bestaat van *Anuraea cochlearis*, geheel zonder achterdoren, die zich eveneens uitmuntend weet te redden: kunnen wij, met deze voorbeelden voor oogen dan maar een, twee, drie, al die uitsteeksels als zweef- en drijfinrichtingen of zoo iets betitelen? Zoo heb ik eens *Sexarthra* gevonden. Telkens als er een ander diertje naderde, zette dit rotatorium zijn zes stekels op. Ik wil daarmee niet zeggen dat de stekels van dit raderdier een verdedigingsmiddel vormen. Maar het had er toch allen schijn van. In allen gevalle, groote voorzichtigheid van oordeel is geboden!

En eindelijk iets over de *parasitische* raderdiertjes. Zooals alle families hebben ook de rotiferen hun minderwaardige leden, die het verkieslijker vinden zich te voeden met het goed en bloed van andere wezens, dan zich zelven met eigen krachten door het leven heen te slaan. Deze parasieten vindt men bijv. in *Volvoxkogels*. Nu is het op zich zelf al een heele bof, deze kogeldiertjes aan te treffen. Maar wie zoo gelukkig is, Volvox in voldoende aantallen te vinden moet ook eens letten op de in sommige exemplaren parasiteerende rotiferen. Andere parasitische soorten komen voor in den darm van *regenwormen* en *slakken*. Daar deze diertjes echter den meesten leeken niet veel belangstelling zullen inboezemen, zullen wij ze verder onbeschreven laten.

De bijgevoegde teekeningetjes dienen, om de beginners alvast in aanraking te brengen met eenige, algemeen voorkomende vormen. Wie er in slaagt, de afgebeelde soorten alle eens onder de oogen te krijgen, heeft zijn a. b. c. der raderdierkennis onder de knie en geleidelijk komt hij dan wel verder. En dat durf ik wel te zeggen: Het zal niemand berouwen zijn kracht eens in deze richting te beproeven vooral niet, omdat hij onderdehand nog ontelbare mooie dingen meer onder oogen zal krijgen, waarvan hij de schoonheid nooit had durven droomen.

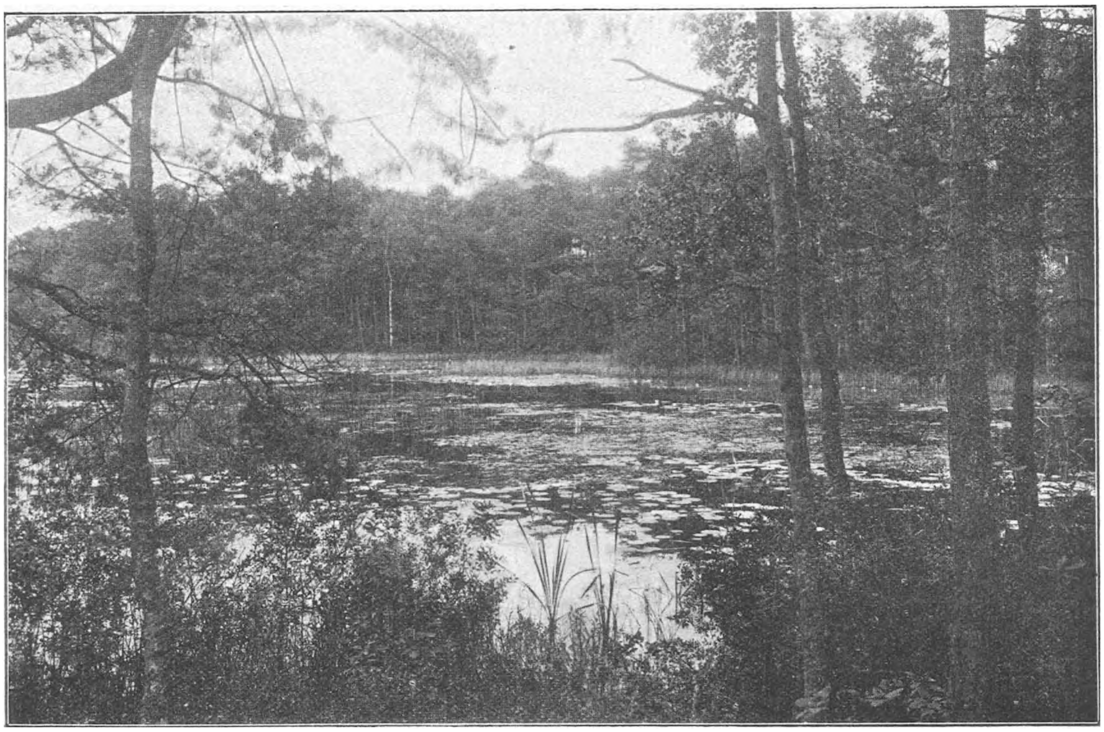
L. DORSMAN CN.

VOOR OISTERWIJK.

ONDANKS de moeilijke tijden doet de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland opnieuw een beroep op de offervaardigheid harer vrienden. Het geldt de uitbreiding en beveiliging van de beroemde Oisterwijksche vennen en bosschen. De gelegenheid bestaat, om tegen tamelijk lagen prijs aan te koopen het terrein van den Duivelsberg en het stuk waarin het Diaconie-ven en het Brandven gelegen zijn.

Een enkele blik op de kaart toont aan, hoe onvoordeelig tegenwoordig de ligging is van de bezittingen der Vereeniging. Ze vormen twee vierhoeken,

die elkander slechts in een punt raken, waar het Tonven-gebied zijn afwatering heeft naar het Choorven. Indien nu de heide van de Duivelsberg bezet raakt met villa's, en daar is mettertijd alle kans voor, dan wordt het Choorven met zijn beide gezellen Witven en het Van Esschenven gescheiden niet alleen van het Tonven maar ook van het „achterland", dat is de Oisterwijksche heide en de Broeklanden in het oorsprongsgebied van het Rosepstroompje. In een vorig opstel heb ik reeds op de groote beteekenis van de Broeklanden gewezen.



Oisterwijk. Het rijk begroeide Choorven. Foto A. BURDET.

Het is volstrekt noodzakelijk, dat de verbinding tusschen al die gebieden niet wordt verbroken.

In 't eerst lijkt het, alsof villabouw aan de planten- en dierenwereld van een streek niet zoo heel veel afbreuk doet. De vogels verlaten hun broedplaatsen niet zoo licht en in de eerste jaren lijkt het dan ook, alsof men verkeert in het tijdperk wanneer de Leeuw met het Lam zal samenwonen. De nachtegaal nestelt bij de keukendeur. Maar wacht eens een jaar of tien! Ik heb dat in Bloemendaal van A tot Z meegemaakt. Jaar in jaar uit wordt de vogelbevolking armer, verscheidene insectensoorten verdwijnen, de grove onkruiden verdringen de fijne boschplanten en de boomstammen verliezen de kleurige en sierlijke korstmossen.

Voor wie 't niet beter weet, ziet zoo'n villabuurt er nog aardig genoeg uit, maar de kenner betreurt het verlies van 't fijne natuurschoon.

Wanneer we daarom een belangrijk landschap ongerept willen behouden, dan moet het niet te klein zijn en er moet als het ware een beveiligingszône om heen worden aangelegd. Indien die strook zelf weer waarde heeft voor den natuurvriend, des te beter. Soms is het terrein op zichzelf al veilig genoeg; het mooiste voorbeeld daarvan is het Naardermeer, dat trouwens wijd en zijd mag gelden als een onovertreffelijk natuurmonument. Maar het is dan ook 700 H. A. groot.

Intusschen heb ik vroeger reeds verteld, dat wat natuurschatten betreft, het Oisterwijksch gebied voor het Naardermeer niet behoeft onder te doen. Het heeft zelfs meer soorten van zomervogels (ruim 80 tegen nog geen 60), en wanneer we eens zuidwaarts van de Achterste Stroom een gebied uitzetten van 700 H. A. dan krijgen we een soortenrijkom, grooter dan die van Texel met zijn 18000 H.A. Indien de Vereeniging een zoo groot gebied afdoende kon beschermen, en dat behoort lang niet tot de onmogelijkheden, dan zou ook het aantal vogels van iedere soort grooter worden en dan hadden we hier weldra een prachtig open-lucht-museum van 75 % der Nederlandsche broedvogels.

Een dergelijke vogelrijkdom kan alleen bestaan op een terrein met een groote verscheidenheid van plantengroei en inderdaad boogt het afwisselend terrein van hoog en droog bosch met lage moerassen op groote plantenrijkdommen en ik zou mij al zeer moeten vergissen indien bij grondig onderzoek daar nog niet eens mooie zeldzaamheden zouden worden ontdekt. Let maar eens op Utricularia neglecta, Subularia en Isoëtes. Graebner maakt in zijn „Pflanzenwelt Deutschlands" in zijn hoofdstuk „Heidegewässer" onderscheid tusschen plassen rijk aan veenmos en arm aan veenmos. De laatste hebben helder water met witten zandbodem en als typische planten de blauwe Lobelia, de groote witte waterboterbloem R. hololeucus, Moerasscherm en dan ook onze Isoëtes. Het meest volmaakte type van zoo'n „witte plas" is het Diaconieven. Sommige partijen van het van Esschenven vertoonen ook wel een dergelijk karakter, maar het Diaconieven spant in alle opzichten de kroon. 't Is daarom een groot geluk, dat dit vennetje ook behoort onder de gronden, die thans zullen worden aangekocht, het behoort om zoo te zeggen, tot de verzameling, die anders niet compleet zou zijn. Over de vennen zou nog veel verteld kunnen worden, laat ik echter er mee volstaan met te zeggen, dat ze door geleerden en door leeken om het zeerst worden gewaardeerd.

Ik ben er dan ook niet bang voor, dat de Vereeniging schipbreuk zal lijden met haar pogingen. Het gaat om *f* 25.000: rentelooze leening of schenking, naar verkiezing. De leening is gesplitst tot in aandeeltjes van *f* 100, schenkingen worden aangenomen tot elk bedrag, ook kwartjes. Als we een bus plaatsten aan 't station Oisterwijk en iedereen die daar uitstapt, om in de bosschen te gaan wandelen deed er twee kwartjes in, dan waren we al lang

klaar, ja, dan konden we nog wel een vennetje extra er bij koopen. Dergelijke redeneeringen zou ik nog meer kunnen maken, b. v. als honderd menschen

Oisterwijk. Een Witven. Foto A. BURDET.

het voorbeeld volgden van H. M. Koningin Emma, die *f* 250 zond, dan waren we er ook al.

Nu weet ik wel, waarde lezer, dat gij wel honderd menschen in den lande

kunt noemen, die dat inderdaad zouden kunnen doen. Ik ken ze ook. Maar ik weet dat er onder hen zijn, die vroeger de Vereeniging op onbekrompen wijze hebben geholpen en die nu vinden, dat de beurt aan de anderen is. Sommige van die eersten zullen toch nog wel wat geven, en sommige van die anderen zullen ook wel uit den hoek komen. Maar ik wil er toch maar niet op wachten en stuur daarom mijn penningske alvast maar aan den Penningmeester der Vereeniging, den heer Mr. P. G. van Tienhoven, Rokin 69, Amsterdam, en als nu vijf-en-twintig-honderd menschen *mijn* voorbeeld volgen dan zijn we er ook al. Wees nu vooral niet bang, dat er te veel zal inkomen. Zet maar gerust op den postwissel „Voor Oisterwijk", want het gebied is nog voor veel uitbreiding vatbaar.

Van vroeger herinnert ge u nog wel, dat de Oisterwijksche vennen evenals het Leuvenumsche bosch en de bosschen van Hagenau voor iedereen toegankelijk zijn, ook voor niet-leden der Vereeniging. Dat kan alleen zoo blijven, wanneer het gebied voldoende bewaakt kan worden en dat kost natuurlijk ook alweer geld. Hoe welvarender zoo'n natuurmonument dus is, hoe beter het aan zijn bestemming kan beantwoorden. Wat nu de ongunstige tijden betreft, ik vrees inderdaad, dat we niet veel inschrijvingen van *f* 1000 zullen krijgen, want mijn handelsvrienden vertellen me, dat 't niet zoo gemakkelijk is, om thans groote sommen „los" te krijgen. We zullen het dus voornamelijk moeten hebben van het geld, dat reeds rolt. Des te beter.

JAC. P. THIJSSE.

MIMICRY.

IN aflevering 11 van den XIXden Jaargang schrijft de heer Thijsse over de mooie schutkleuren van den blauwen sprinkhaan (Oedipoda coerulescens) en zegt dan, dat hij steeds zijn best doet zooveel mogelijk feiten pro en contra de mimicry-theorie te verzamelen.

Dit gaf mij den moed, om ook eens te gaan vertellen van een paar dingetjes, die ik gezien heb.

Allereerst wil ik de aandacht vragen voor een minstens even mooi mimicryvoorbeeld als de blauwe sprinkhaan, nl. Satyrus semele, de heidevlinder, de trouwe kameraad van Oedipoda op de heide.

De sprinkhaan en de vlinder heb ik beide met veel genoegen gadegeslagen, toen ik in de maand Juli in Ermelo was. In de onmiddelijke omgeving van het dorp zijn daar vrij groote heiden, meer of minder begroeid met alleenstaande sparren en dennen en groote bosschen bezembrem. Daar wemelt het letterlijk van Oedipoda en Satyrus.

De vlinder is er nog veel overvloediger dan op minder dorre en woeste plaatsen het koolwitje.

Bij iederen stap jaagt men er op. Het diertje is eenvoudig geteekend, de bovenzijde „zandoogjes bruin" met twee zwarte oogvlekken in een meer (♀) of minder (♂) breede gele schaduw. De onderzijde doet sterk aan de kleuren van den blauwen sprinkhaan denken: zwart, grijs en wit gemarmerd en gespikkeld. In rust verdwijnt de voorrand der voorvleugels

geheel tusschen de achtervleugels. Alleen de voorvleugelpunt draagt dan ook de schutkleur, voor 't overige is de voorvleugel geel met dezelfde oogvlekken als boven.

Dat de schutkleuren van Satyrus al even doelmatig zijn als van Oedipoda, blijkt zoodra de diertjes zich neerzetten. Ze schijnen dan wel door den grijsachtigen heibodem „verslonden". Meermalen heb ik 't gehad, dat ik een vlinder geen tien pas van me af zag neerstrijken, en scherp uitkeek, maar het diertje niet zag voor het weer opvloog. Daar op de heide kan er echter geen sprake zijn van het zoeken naar een gunstig schutkleurplekje, want letterlijk ieder plekje is er gunstig. De bodemkleur, lichter of donkerder zwartgrijs, met vele kleine witte steentjes, wordt precies weergegeven door de marmering op de achtervleugels van Satyrus. Opmerkelijk is echter, dat de vlinder zich steeds op den bodem, nòòit aan een groene sparretak zet. Midden op de heide vliegt bijna geen andere vlinder dan Satyrus, maar op andere gunstiger terreinen met gemengde bevolking valt het spoedig in 't oog, dat iedere vlindersoort er haar eigen rust- of schuilplekjes op na houdt. Een klein maar mooi vlinderterreintje ligt achter den Ermeloschen „berg", ook weer vlak bij 't dorp. Achter den „berg" om loopt een breede zandweg, met diepe sporen en een vast geloopen wit randpaadje er naast. De berghelling is begroeid met eikestruikjes, brem, heide en boschbes. Aan den anderen kant van den weg ligt een smal hoekje bouwland en daartusschen nog een strookje wilde grond met berkjes, sleedoorn, enkele braamstruiken en reusachtige bezembrem. Tusschen het randpaadje en het karspoor polletjes heide, Jasione, rolklaver en vooral veel thijm. In Juli bloeide de thijm en trok veel vlinders.

Uit een polletje, nog geen tiende van een vierkanten meter kan men er 10—15 opjagen. De thijm werd bezocht daar de navolgende soorten: Satyrus semele L.; Pararge megera L., en Aegeria L., Epinephele jurtina L., Caenonympha pamphilus L., Lycaena argus L., Chrysophanus phleas en een enkele dorilis en Thecla ilicis.

Ook vlogen er de drie gewone witjessoorten en het citroentje. Deze bleven echter meest op de sleedoorns en braamstruiken naast het spurrieveldje, en vermeden steeds de thijm.

Het opmerkelijke was nu, dat als de vlinders van hun thijmdiner verjaagd werden, ieder zich op zijn eigen wijze trachtte te bergen. Satyrus en Pararge kozen daartoe meestal de ruigte langs de »berghelling«. Coen. en Epinephele zochten beschutting in de bruingrijze polletjes heide en Jasione die het paadje van den randweg scheidden. Erg in 't nauw gebracht weken zij echter ook naar den ruigbegroeiden heuvel uit. Chrysophanus phlaeas daarentegen zette zich steeds in het vlakke rondspoor en was daar met haar aschkleurige vleugels al evenmin te ontdekken als Satyrus op den heidebodem. Ja, haast zou ik zeggen nóg moeilijker. Nimmer vergiste het diertje zich door een begroeid plaatsje te kiezen maar zonder mankeeren zette het zich altijd op het kale veld! De blauwtjes eindelijk zochten telkens dekking op het wilde strookje langs het bouwland, meest op schermbloemen. De witjes en citroentjes borgen zich daar ook. Tusschen de sleedoorns en berken liepen ze volstrekt niet in 't oog.

Verscheidene middagen bezocht ik dit aardige terreintje, maar het gedrag der verschillende soorten bleef hetzelfde. Thecla ilicis en Chrysophanus dorilis waren te wild in de vlucht en zag ik telkens maar een oogenblikje. Wel ondervond ik gedurende dezen vacantietijd, dat Pararge aegeria en Thecla ilicis 's morgens in de vroegte gaarne op halfhoog berkenhout vliegen, in de nabijheid van hooge boomen. Met gesloten vleugels aan de dunne berketakjes hangende of rustend op de beweeglijke blaadjes, zijn ze doodgewoon onvindbaar.

Nog een leuk staaltje van Satyrus semele.

'k Was op een terreintje tusschen Drie en het Solsche gat aan 't vlindervangen, toen de heivlinder een bizondere voorliefde aan den dag legde voor mijn fietsrok. De stof was een „English mixture", waarin alle kleuren voorkomen, en dat toch eigenlijk geen kleur heeft. De heivlinders schenen dit voor een uitgezocht schutkleurplekje te houden, en zetten er zich herhaaldelijk op neer, soms drie, vier tegelijk. Het kostte mij bepaald moeite, mij de diertjes

van 't lijf te houden. (Ik droeg geene vrouwelijke vlinders bij me!) En werkelijk moet ik zeggen, dat de schutkleur van Satyrus heel goed overeenkwam met de kleur van mijn rok.

Dit herinnert mij tegelijk nog een ander aardig geval. 't Was op een zachten voorjaarsavond tegen schemerdonker, in den tijd toen ik nog maar pas vlinders verzamelde. En bij mijn laatste ronde door den tuin, zie, wat ontdekt daar mijn spiedend oog op dien bessenstruik!

Ja, waarlijk 't is heusch een vlindertje, dat bij het zoele weer daar rustig zit te slapen. Een blauwtje! Een nieuwe soort! De zeer lichte, bijna witte onderzijde der vleugels onderscheidt aanstonds Icarus van Medon. Nu, de rest, 't halen van een glas en de veilige verzekering van het diertje, laat zich gemakkelijk raden! Maar, zal men zeggen, wat heeft dat nu toch met de schutkleurtheorie uitstaande, of wordt het aangevoerd als tegenbewijs? Die lichte onderzijde der vleugels moest toch zeer in 't oog vallend afsteken tegen het donkergroene bessenblad!

Natuurlijk! Tenminste.... in gewone omstandigheden. Maar de omstandigheden waren niet gewoon en dit maakt de mimicry volmaakt.

Zooals ik zeide, 't was in 't voorjaar. De als rustplaats gekozen bessenstruik stond onder beschutting van twee groote kersenboomen, die volop in bloei waren. De grond onder de boomen en ook de bessenstruik, 't was alles bezaaid met duizenden witte blaadjes, en zooals ons blauwtje achteloos op den bessenstruik was neergestreken geleek het zoo volkomen op zoo'n verwaaid bloesempje, dat ik den struik al zeker wel zes keer voorbij gegaan was zonder iets te zien!

Even levendig herinner ik mij nog, hoe ik in dien begintijd mijn eersten Wapendrager (Phalera bucephala L.) vond.

Een mooie frissche morgen, na een fikschen zomerstorm. Half groot fruit, te vroeg verwelkte blâren, dorre takjes liggen overal in 't rond gestrooid. Op hoop wat te vinden dwaal ik den ontredderden tuin rond. Achteloos doe ik met de hand 't vuil uit de vensterbanken weg. Bladeren en kleine dorre stukjes hout zijn door wind en regen omhoog gejaagd en tegen de ruiten vastgeplakt. Voort er mee! Maar, o schrik, dat takje is geen takje, 't leeft, 't heeft vleugels! En, opeens begrijpend, een vondst te hebben gedaan, strek ik er haastig mijn hand over, om wegvliegen te beletten. Maar Phalera heeft zich al weer hersteld en zet rustig zijn dut voort. Als ik zie dat de vlinder »vast« zit, moet ik toch even een paar stapjes terug doen, om nog eens beter te kijken. En ja, dan is 't toch weer precies een dor houtje dat daar tegen 't glas vastgeplakt zit. De vergissing was o, zoo verschoonbaar. Daar de ruiten vol zaten met rommel viel het diertje nog te minder in 't oog, terwijl 't toch anders wel dadelijk de aandacht zou moeten trekken, zoo'n houtje tegen 't glas. Ik heb dan ook bij geen andere gelegenheid een vlinder zoo'n zonderlinge »schuilplaats« zien kiezen.

Een Roesje (Scoliopteryx libatrix L.) vond ik eens hangend aan één voorpoot tusschen de splitsing van twee zware takken van een pereboom. De schors was groen, de vlinder bruin, 't was laag bij den grond en bladerendekking ontbrak. Alles bij elkaar genomen zou men zoo zeggen, dat het diertje een slechte keuze gedaan had en erg in 't oog moest vallen. Toch niet, als men er gewoon voorbijliep, had men er niets geen erg in. Een dor blaadje, dat in een spinneweb was blijven hangen, anders niet! Door nauwkeurig toekijken moest ik mezelf van de werkelijkheid overtuigen. Vooral die nonchalante houding was misleidend! En die witte stippen op tarsen en vleugels herinnerden zoo levendig aan de kleine schimmeltjes die men zoo vaak op afgevallen bladeren ziet!

Door deze voorbeelden heb ik slechts even willen doen zien, dat, althans de vlinders, ook zeer goed partij weten te trekken van toevallige omstandigheden, die een gunstige gelegenheid bieden, om zich te verschuilen en dat zij zich zelfs weten te redden als de omgeving oogenschijnlijk ongunstig is. Vooral de houding, waarin ze zich neerzetten oefent grooten invloed op hare »verdwijning«. Gemakkelijk zou ik nog meer gevallen kunnen aanhalen, en anderen met mij. Dat het Roode Weeskind gaarne rust tegen cementbanden aan huizen of

schuren staat in bijna alle vlinderboeken en heb ik zelf vaak genoeg opgemerkt. Men ziet de dieren echter niet vóór men 't weet en er op gaat letten. Van de blauwtjes las ik wel eens, dat ze schuiling zoeken in de bremstruiken.

Tusschen haakjes, ik heb ze er nooit gevonden! Maar 't is mogelijk, dat ze er in een bepaalden tijd van 't jaar gebruik van maken, misschien als de brem bloeit. Hier in onze weidestreek moeten ze zich echter zonder brem behelpen en ze kunnen dat ook best.

Hier zijn de schermbloemen, maar meer nog de weegbreeären vaste rustplaatsen voor Coenonympha pamphilus, Lyceana icarus, Chrysophanusphlaeas en Hesperia's. In bloemrijke, voor den wind gedekte plaatsen vond ik wel van 5—9 vlindertjes aan één enkele groote weegbreetop. Ze zitten daar ook alweer volstrekt niet te kijk. Vooreerst gaan bij schemerdonker de vormen al gauw vervloeien tusschen al dat gewirwar van knikkende hangende, wuivende graspluimen. En bovendien zijn de in vrucht staande Plantago-aren vaak op de zonderlingste wijze vergroeid, gekromd en geknakt. Dikwijls moet ik mijn vinger uitsteken om te voelen of ik al of niet met een vlindertje of eene vergroeiing te doen heb. Ook de Daucusbloemen zijn door samenspinning van rupsjes of spinnen vaak geheel vervormd. 't Blijkt dus wel dat de vlinders ook als ze slapen gaan goede voorzorgen nemen! Ik weet het niet, maar ik heb er wel eens over gedacht, of het ook in verband kon staan tot de mimicry, dat bepaalde vlindersoorten een voorkeur hebben voor bepaalde bloemen.

Boven merkte ik reeds op, dat de Ermelosche witjes de thijm beslist meden. In onzen tuin heb ik ook herhaaldelijk opgemerkt, dat de witjes voornamelijk witte en blauwe bloemen bezoeken, b.v. Convolvulus en Lobelia. Een perkje blauwe Lobelia kan zoo met witjes bezaaid zijn, dat het op een afstand schijnt alsof de lichte en donkere Lobelia er door elkander groeien. De vlinders vallen dan ook lang niet zoo in 't oog als men meenen zou. Er zijn altijd veel meer snoepers, dan men zelfs bij aandachtig toekijken zou denken. Dat merkt men pas op als de diertjes worden opgejaagd. In 't wild bezoeken de witjes veel schermbloemen en klaver. Goudsbloemen trekken bij voorkeur zandoogjes, dikwijls zag ik op een klein plekje gelijktijdig Pararge megera en Aegeria, Epinephele tithonus en jurtina en Aphantopus hyperanthus in groot aantal. Asters en Duizendschoonen daarentegen worden geliefd door Vanessasoorten. De bonte Nummervlinder (Pyrameis Atalanta) valt, als zij met geopende vleugels stil zit, tusschen die helle kleuren volstrekt niet op. Op Convolvulus of Lobelia zie ik de leden der Vanessafamilie zoo goed als nooit. Als ze, bij vergissing zou ik haast zeggen, in zoo'n perkje neerstrijken, vliegen ze onmiddelijk weer op.

Een enkele maal zie ik wel eens een vosje (Vanessa polychlorus L. of Urticae L.) op Goudsbloemen. Deze soorten bezoeken ook minder druk de Asters. Ik geloof, dat zij in 't geheel niet zooveel in tuinen op bloemperkjes komen als Jo en Atalanta, want schoon de soort heel gewoon is, zag ik ze betrekkelijk zelden op onze bloemen.

Ziehier weer een paar feiten, gevolgtrekkingen zal ik maar niet maken, misschien komt spoedig wel iemand anders vertellen, dat hij juist het omgekeerde opgemerkt heeft. Als dit er ook weer toe mag meewerken, dat er beter uitgekeken en opgelet wordt, ben ik tevreden.

Nog één vraag zou ik aan het lijstje van den heer Thijsse toe willen voegen. Als de mimicry-dieren zich veilig voelen met hun schutkleur en er zich zoo uitnemend van te bedienen weten, waarom vliegen ze dan altijd weer op, als men ze dicht nadert? Waren ze maar zoo wijs om stil te blijven zitten, dan vond je ze nooit!

Onbekend is, naar ik meen, dat vlinders wanneer men lang en hardnekkig eenzelfde individu vervolgt wild en schichtig beginnen te vliegen en eindelijk hoog de lucht in gaan.

Mocht ik van den zomer weder te Ermelo komen, dan hoop ik ook eens nauwkeurig op Oedipoda coerulescens te letten!

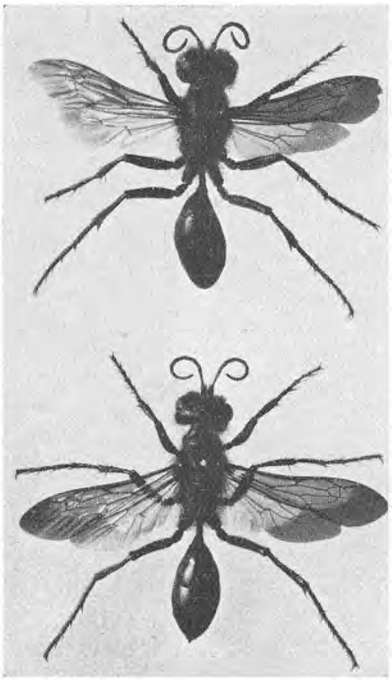
M. A. (Fr.)

EEN GRAAFWESPKWESTIE.

MAG ik nog eens de aandacht vragen voor den ruigen spinnen-rupsendooder Ammophila hirsuta? 't Is eigenlijk vreemd, dat wij het probleem nog niet hebben kunnen oplossen.

Ammophila hirsuta is een van onze grootste graafwespen, een flink dier, bijna 3 cM. lang, met forschen zwarten kop en borststuk, het achterlijf dun gesteeld maar spoedig breeder wordend, zwart met duidelijk rood uiteinde, een prachtig dier, dat in de zomermaanden vooral in de zandstreken gemakkelijk wordt opgemerkt.

Fabre heeft in zijn Souvernirs entomologiques uitvoerig verteld, hoe deze wesp rupsen zoekt in den grond, meest rupsen van Charaeas of van Agrotis, ze daarna verlamt door ze te steken in de zenuwknoopen langs de buikzijde van 't lichaam en ze dan begraaft in een reeds bij voorbaat klaargemaakt hol, allemaal zoowat op dezelfde manier als zijn verwant Ammophila sabulosa dat doet met rupsen, die hij uit de denneboomen haalt. Heimans en ik hebben in vorige jaargangen van die A. sabulosa dikwijls verteld: hoe ze hun nest graven, hoe ze den ingang kunstig sluiten met steenbrokjes van bepaalde grootte, hoe ze de plek onkenbaar maken door er zand en mos over te harken en hoe ze tenslotte na een tocht over de hei van wie weet hoe lang het nest precies weer weten te vinden. Ook hebben we de rupsen opgegraven met het eitje, dat erop gelegd was en bevonden, dat het kweeken van de wesp volstrekt niet moeilijk is.


De rupsendoodende Ammophila hirsuta.

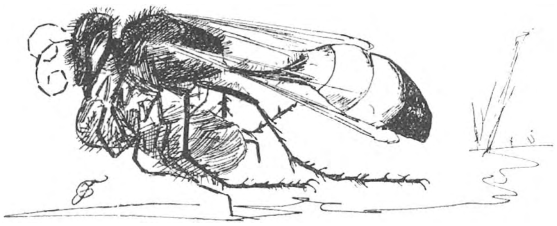
Nu is A. hirsuta, ofschoon volstrekt niet zeldzaam, toch niet zoo algemeen als A. sabulosa en de kans, om hem bezig te vinden met nest of prooi is dus geringer. De eerste A. hirsuta, die ik met prooi zag, nu vele jaren geleden, sjouwde niet met een rups, maar met een spin en daardoor kwam ik er toe, om nu vijftien jaar geleden in ons tijdschrift het vermoeden uit te spreken, dat onze A. hirsuta een ander dier zou zijn dan de A. hirsuta van Fabre. Het is toch onmogelijk dat eenzelfde graafwespsoort zoowel rupsen als spinnen zou vangen, daarvoor zijn die dieren veel te veel gespecialiseerd. Ze kunnen om zoo te zeggen maar een bepaalde soort van prik prikken.

Nu, we zijn toen aan 't zoeken gegaan en in 1905 meende ik klaar te zijn. De heer Houben uit den Helder had in 1903 bericht, dat hij daar een A. hirsuta met een rups had waargenomen. In 1905 bracht ik mijn zomer op Texel door en vond daar tot mijn vreugde in de Zandkuil ook zoo'n wesp bezig met een grijze rups en ik kwam toen tot de ontdekking, dat 't werkelijk een ander dier was dan A. hirsuta en wel A. lutaria (affinis) die er van verschilt, doordat een vlakte achter zijn borststuk niet gespikkeld, maar geribbeld is, een heel mooi verschil (zie fig.).

Ziezoo, dat gevalletje was dus opgeknapt. Gelukkig liet ik na, om er Fabre over te schrijven, want zie, wat gebeurde er. In 1906 krijg ik van onzen B. E. Bouwman, een A. hirsuta gestuurd, die betrapt was met een grauwe rups. 't Was inderdaad hirsuta, heelemaal geen kwestie van een geribbeld propodaeum. In 1907 nam Bouwman er weer een waar en constateerde meteen, dat zijn beest het nest

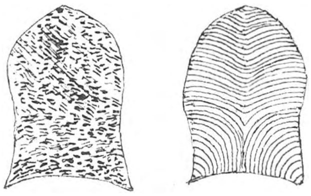
pas groef, nadat de prooi was gevangen en dat strijdt ook alweer met wat wij van de gewoonten van den spinnendoodenden Ammophila hirsuta weten.

Ik heb toen in een naschrift bij Bouwman's artikel nog eens gezegd en daar blijf ik voorloopig ook bij, dat we toch met twee verschillende soorten te doen hebben, hoewel de wesp mij toegezonden beantwoordde aan de beschrijving van A. hirsuta in alle boeken, die ik tot mijn beschikking had. Ongelukkig bezat ik op dat oogenblik geen A. hirsuta, waarvan ik zeker wist, dat hij spinnen tot prooi heeft. Na dien tijd heb ik er nog geen een kunnen snappen, maar de wesp van Bouwman staat gereed, om vergeleken te worden met de eerste de beste groote zwart-met-roode wesp, die met een spin wordt gezien. De kleinere wegwespen, die ook spinnen vangen, blijven hier natuurlijk buiten beschouwing.



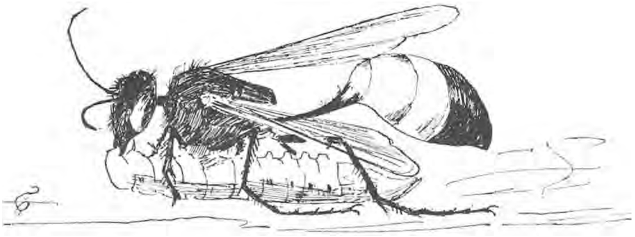
Ammophila hirsuta met zijn spin.

Indien nu tusschen die dieren in 't geheel geen verschil te bespeuren is, dan blijft er nog wat anders te doen, een geduldwerkje, maar daar valt veel eer mee te behalen. We moeten doodeenvoudig beide wespen gaan kweeken. Het beste is, de spin of rups, met 1 ei bezet dadelijk mee te nemen in een klein doosje of glazen buisje met wat zand en mos Bouwman is daar al mee bezig geweest en heeft alvast ontdekt, dat de eieren van begin Juli in 't eind van Augustus alweer volkomen insecten opleveren. 't Is dus net een werkje voor de zomervacantie. We moeten zorgen van elke soort een stuk of zes te hebben, dan is er kans dat er zoowel mannetjes als wijfjes bij zijn. En nu bieden we aan de nakomelingen van rupsenvangers rupsen aan, grijze aardrupsen, die we zelf moeten zoeken en aan de spinnendooders dikke spinnen en ook omgekeerd. Zien we dan, dat de nakomelingen van de rupsenvangers alleen rupsen willen hebben en de andere alleen spinnen, dan hebben we het hoogst merkwaardige verschijnsel van twee dier soorten, die in lichaamsbouw overeenkomen, doch in instinct en gewoonten erfelijk verschillen.



Links: Propodaeum van A. hirsuta.
Rechts: van A. Lutaria.

't Kan ook gebeuren, ofschoon het mij zeer onwaarschijnlijk voorkomt, dat nakomelingen van een rupsenvangende wesp spinnen gaan vangen of dat eenzelfde wesp, zoowel rupsen als spinnen vangt. Dat zou ook een geweldig feit zijn maar niet zoo interessant als het eerste, dat weer aanleiding zou kunnen geven tot het nemen van de allermooiste proeven over bastaardeering en erfelijkheid.



Ammophila lutaria met grijze aardrups.

't Is een heel werkje, misschien was het 't best, als we wat we vinden en vangen maar opstuurden aan het Insectarium van Artis, waar alle hulpmiddelen in voortreffelijken staat aanwezig zijn. Mijnheer Polak zou er zich zeker gaarne mee belasten.

JAC. P. TH.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Lezing Bijenteelt. — Voor de afd. Amsterdam der Vereeniging tot bevordering der Bijenteelt in Nederland, zal door den bijenleeraar, den heer L. v. Giersbergen, op Vrijdag 4 Juni, des avonds 8 uur, in een der zalen van de Nieuwe Karseboom, Amstelstraat hoek Rembrandtsplein, een lezing worden gehouden over het onderwerp: »Bijenhouden in een groote stad«. De toegang is vrij en alle belangstellenden zijn welkom.

Namens het Bestuur:

Amsterdam, Rustenburgerstraat 369. J. ROELOFS, *Secr.*

Paddenstoelen. — Even wil ik iets merkwaardigs vertellen van twee duinpaddestoelen. Ik vond van af December 1914 tot begin Maart van dit jaar in de binnen- en ook in de buitenduinen van mijn omgeving, in massa's een klein, onaanzienlijk, bruinsporig paddenstoeltje, meestal in groepjes bijéëngroeiend, dat ik gelukkig kon thuisbrengen als *Tubaria inquilina Fr.* (nieuw voor ons land!)

Een beschrijving van deze soort komt weldra in een artikeltje over »nieuwe en zeldzame paddenstoelen gevonden in 1914, doch wat ik nu alleen maar wilde vertellen is, dat ik half Maart weer in de duinen wandelende, hetzelfde zwammetje nog meende te zien en er nog wat van mee naar huis nam. Het viel mij wel op, dat deze exemplaren wat lichter van kleur waren doch schreef dit toe aan de nu meer opdrogende temperatuur.

Wat bleek mij nu echter den volgenden dag...., dat mijn gewaande bruinsporigen, een violet-zwarten sporenregen gemaakt hadden op het witte papier waarop ik ze had neergelegd. Deze, *precies op dezelfde plaatsen groeiende* en volkomen op Tubaria inquilina gelijkende paddenstoel, moest nu worden thuisgebracht onder de violetsporigen en wel bij het geslacht Psilocybe en tot de soort bullacea B. (in Oudemans': »Revision des Champignons«, geheeten: Deconica bullacea Bull.)

Natuurlijk ging ik er nu nog op verschillende plaatsen onze duinen voor in en werkelijk, overal vond ik op de plaatsen, waar ik tot begin Maart de bruinspoor vond, nu de violetspoor. Buitengewoon merkwaardig! En niet alleen in onze duinen heeft zich deze comedie afgespeeld. Juist toen ik mijn violetsporigen gedetermineerd had, kreeg ik het ding toegestuurd door collega Meulemeester uit Zwolle met dezelfde ondervindingen door hem opgedaan in de heide en zijn omstreken.

Of het een verrassing is van den buitengewoon natten winter dien wij beleefd hebben, weet ik niet, doch wel kan ik zeggen, dat ik in de 12 jaren dat ik de mycologie beoefen, zoo iets voor het eerst heb waargenomen.

Haarlem. CATH. COOL.

De Eend en de Zeehond. — J. Brands, schipper op de Noordpolderzijl, en ondergeteekende hadden een tochtje gemaakt naar de platen Simonszand en Boschplaat, zakten zoo de Lauwers af naar huis toe en zagen niets bijzonders dan Duitsche torpedobooten buiten op de Wester Eems, een enkele zeehond, doch even de Lauwers af, bemerkten we dat een duikereend, achtervolgd werd door een zeehond, een geval, dat Brands nog nooit eerder had gezien of waargenomen. Welke soort van duikeend het was, kan ik u helaas niet opgeven, zwart met wit onder z'n vleugels, want ik herinner mij nog goed, dat u ons op eene van de wadvaarten naar Rottumeroog eens hebt verteld, dat er wel 10 à 12 soorten van duikereenden bestaan. Of nu de eend gewond was, maar hoe dan ook, hij kon zich niet uit het water opheffen, maar wel kon hij zich snel verplaatsen door fladderen met z'n vleugels, (Brands dacht dat de vogel aan het ruien was), maar nog nooit had hij een dergelijke achtervolging gezien, hoe verbazend vlug de hond ook zwom, soms met z'n heele lichaam bijna boven 't water uit, en wanneer hij dan dicht bij de vogel genaderd was, deed hij een hap om dien te verslinden doch telkens wist de vogel op het gevaarlijke moment weer te ontsnappen. Brands maakte maar steeds de opmerking, waarom de vogel niet meer koers zette naar 't droge, waar de hond geen voldoend water zou hebben, en daar hij niet wilde hebben, dat de vogel verslonden werd, blies hij daarom herhaaldelijk op de misthoorn en jawel, de hond droop af. Hiermede eindigde de wonderlijke strijd, tusschen een zeehond en een duikereend, door de verbazende snelheid waarmee de hond zwom was het water erg in beroering, en dat een zeehond een vogel als zijn maaltijd wilde gebruiken, ook dat heeft ons bevreemd.

Op de Noordwestplaat zijn tegenwoordig vele kobbe-nesten; op het eiland zelve, gaat dit sterk achteruit, nu er bezetting ligt, doch ook reeds 't vorige jaar was er niet een groote stern nest meer te zien, dit kwam waarschijnlijk doordat ze vanaf Borkum herhaaldelijk schoten met licht of zwaar geschut.

Usquert. H. DRENT.

Nog eens het Stekelbaarsje. — Op eene wandeling langs de zijslooten van den Amstelveenschen weg, met mijne jongens, gewapend met het schepnet, probeerden wij daar door het vlap een trek en vingen daar eenige stekelbaarsjes. Dat is nu niets bijzonders, want elk kan er zooveel scheppen als hij wil. Maar toch wil ik eenige bijzonderheden melden, die voor mij nog onopgelost zijn. Thuis gekomen kregen de gevangen vischjes met eenig groen uit de sloot hun thuis in een aquarium, een van 't gewoonste soort. Met 't groen waren ook eenige eieren in den bak gekomen. Den eersten dag van hun nieuwe verblijf was nog al kalm. Een er van, met een zeer rooden kop en onderbuik, waarlijk een zeer mooi vischje, scheen heer en meester over de overige. Het was voor deze sinjeur bijten en jacht op de andere maken. Den tweeden dag nam mijn jongen 't brutaaltje van de andere weg en zette hem afzonderlijk. Hij liet de overige, alle zilvergetinte, *niet een* met 'n rood bekje of buik, in 't aquarium. Den volgenden, derden, dag keek hij eens of ze nog kalm waren, maar zie, van de acht was er precies weer een als welke hij apart gezet had, en deze was *nu heer* en *meester* en was 't zelfde spelletje begonnen als de afgezonderde en net even prachtig. Hij riep mij, zijn vader, en vertelde dit onbegrijpelijke. Ik zei: »je hebt zeker een over 't hoofd gezien, er waren er zeker twee zulke mooie«. Deze tweede mooie werd onder vaders oogen bij de andere mooie gedaan en ook afgezonderd en zie den vierden dag was er nummer drie verschenen, weer even mooi als de twee afgezonderde, en deze was nu Koning. Hoe ontstond deze mooie kleur? Kunnen zij hun eigen kleur veranderen? Moet er altijd bij de stekelbaarsjes een branie zijn? Ook nog eenige dikbuikige (de jongens noemen het gortbuiken) hadden hun eieren in 't groen gelegd, en ook met 't groen uit de sloot waren er eieren meegekomen, en..... uitgekomen. Heele zwermen kleine stekelbaarsjes zwommen spelende heen en weer en.... waren aas voor de ouderen.

Ook moet ik nog even melden, dat de drie mooie stekelbaarsjes, die afzonderlijk gezet waren, hun mooie kleur verloren in tijd van één dag.

Amsterdam. J. T. v. d H.

Uit de mobilisatie. — Naar aanleiding van een vraag in het opstel over Vinvisschen, kan ik mededeelen, dat we toen de compagnie in September te Zandvoort was, daar aan het strand reeds twee baarden gevonden hebben, waarvan een in mijn bezit is. Ik meen dat we die reeds op 17 September vonden. Nu ik toch schrijf, nog enkele andere mobilisatieherinneringen.

In de eerste helft van November vond ik een tak stekelbrem in vollen bloei, terwijl op een zonnigen dag een citroenvlinder over de hei vloog. Dat was te Weebosch.

23 December vond ik nabij Sterksel een citroenvlinder op den grond, die nog teekenen van leven gaf, doch den volgenden dag was overleden.

24 December vond ik bij Gijzenrooij eenige struiken stekelbrem die aan de toppen van alle zuidwaarts gekeerde takjes bloemen droegen.

12 Januari 1915 bloeiden ze nog.

Nu nog een vraag. Ik bezat een torenvalk, die nu bijna een jaar oud is. Hij heeft bij het vliegen in zijn kooi zijn staart aan de punten der vleugels beschadigd. Komt dat weer bij? Hij schijnt nu te ruien.

Haarlem. J. C. Rijk.

Alleen in een groote volière blijven zulke onrustige roofvogels mooi. Overigens is 't bij de wet verboden, om torenvalken in gevangenschap te houden.

Apus en Branchipus. — In de slooten, waar ik voor eenigen tijd »Branchipus« vond, komt nu ook »Apus« voor; evenwel niet in zoo grooten getale als Branchipus.

Nuland. F. J. v. Pinxteren.

Spinnen. — Bij een tocht door de meerstreek zagen we een dijk over een afstand van meer dan een half uur gaans geheel met web oversponnen. Bij onderzoek bleek het één reusachtige broedplaats. Het aantal jonge spinnen liep zeker in de millioenen. Deze moeten in den zomer zeker afzakken tusschen het riet om daar aan den kost te komen.

Sneek. Sijpkens.

Nieuwe Paddestoel. — In de eerste week van Mei vond ik ten Zuiden van Alphen (N.-Br.) in een heirand, een half uurtje van de grens, een twintigtal exemplaren Gyromitra esculenta Sch., een voor Nederland nieuwe morielje. Signalement: hoed bolrond tot stomp-peervormig, zonder 't gewone bijenraat-uiterlijk maar bultig-lappig; kleur chocoladebruin; steel kort en dik, wit tot roomkleurig. Grootte van 't geheel 7—12 cM. Wie van de gemobiliseerde mycologen en andere natuurvrienden kijkt er eens naar uit en meldt dan de vondst?

J. van Servellen.

Groote Lijster. — Vanaf 16 April j. l. neem ik dagelijks een groote lijster waar die zijn nest heeft tusschen twee kruisende takken, horizontaal van een stil pad groeiend, op een hoogte van 2½ à 3 M. Wanneer ik onder het nest doorloop, komt het dier mij woest krijschend tegemoet; het nadert mij, recht op mijn gelaat afvliegend, tot op ongeveer 1 M. Het dier doet het op een zoo woeste wijze, dat het personen deed afschrikken dat pad te blijven volgen. Na het tegenin vliegen gaat het krijschend op een tak zitten, licht met de vleugels klapperend, een schril geluid latende hooren. Hij is bijzonder flink gebouwd en de veeren zeer licht van kleur. Hij verdedigde met goed gevolg zijn jongen eenmaal tegen een Vlaamsche gaai en daarna tegen een sperwer. Bijzonder waakzaam voor zijn jongen als hij was, kon ik zelden het nest naderen zonder door dezen vogel te worden aangevlogen. Het wijfje zag ik een enkele maal, het is veel kleiner en blijft meer achteraf. 11 Mei zag ik nog een jong rechtop in het nest zitten, zich drukkende toen het mij zag en den 12den Mei zijn de drie jongen uitgevlogen.

Den Haag. P. J. VAN IERSEL.

Pulmonaria officinalis. — Dezer dagen vond ik te Nisse (Z.-Beveland) Pulmonaria officinalis. Daar het hier geen boschrijke streek is, kwam mij dezen vondst tamelijk zeldzaam voor.

Goes. J. VERMEULEN.

Limburgsche Vereeniging tot bescherming van Dieren. — Het Bestuur van de Limburgsche Vereeniging tot bescherming van dieren, gevestigd te Maastricht, neemt bij dezen de vrijheid zich tot u te wenden met het vriendelijk verzoek, vooral met het oog op den komenden broedtijd, de in uwe Gemeenten of in uw dienstkring bevoegde ambtenaren en beambten, belast met het toezicht op de naleving der vogelwet, te verzoeken hun bijzondere aandacht te schenken aan de bepalingen dier Wet, met name die, betreffende het vangen van vogels met netten, lijmstokken, knippen, strikken, het uithalen van nesten en het verstoren van broedende vogels. Uwe medewerking in dezen zal door ons op zeer hoogen prijs worden gesteld. Wij nemen tevens deze gelegenheid te baat u beleefd te verzoeken, bedoelde ambtenaren en beambten in kennis te stellen met de bepaling onzer vereeniging, dat voor elke bekeuring betreffende dierenmishandeling, overtreding vogelwet of dergelijke een vastgestelde premie wordt uitgekeerd van 75 centen.

De belanghebbende heeft zich daartoe slechts schriftelijk te wenden tot ons Bestuur onder opgave van naam, woonplaats enz. van den geverbaliseerde, datum der overtreding, datum van het vonnis, en waartoe veroordeeld.

Het Bestuur voornoemd:

Maastricht. J. NUYTS, *Voorzitter.*
C. SCHRASSERT-BERT, *Secretaris.*

Salamanders. — Ik heb in een vijvertje bij Ubbergen te samen alpen-salamanders (Molge alpestris), groote watersalamanders (Molge cristata) en kleine watersalamanders (Molge taeniata gevangen.

Ubbergen. HANS TESCH.

Zeldzame planten. — Wanneer een der lezers in de Haarlemsche duinen exemplaren van de Vliegenorchis (Ophrys muscifera) mocht vinden, dan wordt hij beleefd verzocht de planten met rust te laten en alvorens waarde aan zijn vondst te hechten inlichtingen in te winnen bij ondergeteekende. C. SIPKES,

Haarlem. Bakenessergracht 63.

Zwemmende Grutto's. — 4 April zag ik ongeveer vijftig grutto's midden in het meer zwemmen, heeft u dat wel eens gezien?

Callantsoog. A. KOS.

Azolla. — Azolla groeit in de gemeente Oostdongeradeel en enkele slooten dicht bij de Lauwerzee.

Apeldoorn. K. BIJLSTRA.

AANGEBODEN:

Wegens overcompleetheid voor de helft der oorspronkelijke prijzen: British Birds, geillustreerd ornithologisch maandblad, jaargang 1909/10, (oorspronkelijke prijs *f* 7.20).

Lives of the Hunted, bij Ernest Seton Thompson (de origineele Amerikaansche uitgave, zéér rijk geillustreed, in prachtband, nog niet opengesneden) oorspr. prijs *f* 4.20.

Eventueel ook in ruil voor boeken op ornithologisch gebied.

Wageningen A. B. WIGMAN.

---

16 Juni 1915. Aflevering 4.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, Amsterdam.
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS te Amsterdam
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM
Prijs per jaar f 4.80.

WATERVARENTJES KWEEKEN.

HET is volstrekt geen moeilijke opgave, om de ontwikkeling van een varen uit de sporen in de huiskamer na te gaan. Bij een gewone mannetjes-varen bijv. gaat dat al heel gemakkelijk. Een blad met rijpe sporen wordt op een vel papier gelegd; door het indrogen worden de sporen uitgestrooid en komen op 't papier te liggen. Men zaait ze 't gemakkelijkst uit op een stukje insectenturf, in sterk verdund plantenwater gedrenkt, en gedekt door een stolp of glas. Geen zon, maar wel licht er op laten komen; vochtig houden door bijgieten met schoon water. Zelfs zonder voedingszouten, met gewoon leiding- of liever slootwater kan men ze een eind ver krijgen. Een goede voorzorg hierbij is, de turf in 't water te drenken, terwijl dit kookt en daarna in de gesloten ruimte onder de stolp te laten afkoelen, voordat men de sporen er op uitzaait. Zoo wordt een al te sterke groei van algen en schimmels voorkomen.

Het eerst verschijnen op de jonge voorkiemen de manlijke voortplantings-organen, de antheridiën, en als de plantjes in ongunstigen toestand verkeeren door gebrek aan voedsel, dan komen ze dikwijls niet verder dan dat stadium en krijgt men

in 't geheel geen archegoniën. De antheridiën zijn dikwijls met een loupe al waar te nemen. Wie een microscoop bij de hand heeft, kan zien hoe uit de rijpe antheridiën de spermatozoïden te voorschijn komen, zoodra de voorkiem in water op 't voorwerpglaasje wordt gebracht. De spermatozoïden worden aangelokt door appelzuur en hoogstwaarschijnlijk worden door de archegoniën daartoe dan ook appelzure zouten in 't water uitgescheiden.

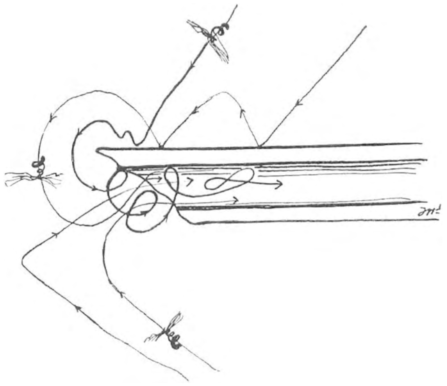


Fig. 1. Uiteinde van het glasbuisje met kersensap. De banen die de aangelokte spermatozoïden volgen met lijnen aangegeven (microsc. vergr.).

Dat aanlokken door appelzuur kan men onder 't microscoop heel gemakkelijk nadoen. Appelzuur is in de apotheek te krijgen, maar treft men het goede jaargetijde, dan kan men zich behelpen met een druppel sap van een kers, liefst nog met de dubbele hoeveelheid water verdund. Dit vocht laat men opzuigen in een haarfijn buisje van glas, te krijgen door een glazen buisje boven een vlam zoo dun mogelijk uit te trekken; smelt het met sap volgezogen fijne buisje aan één kant vlug dicht door het even door de vlam te halen en steek het met de afgebroken open kant tusschen voorwerp en dekglas onder het microscoop.

Heeft men daar ook een paar voorkiemen met rijpe antheridiën onder gebracht, dan zwermt het water spoedig van de spermatozoïden. Blijf nu maar turen naar het open einde van het glazen buisje, waaruit het roze kersenbloed langzaam naar buiten diffundeert.

Spoedig ziet men dat de spermatozoiden, die in de buurt komen plotseling hun route wijzigen en rechtstreeks op het buisje afstevenen en er in zwemmen. In een korte tijd krioelt het om en in 't buisje van de spermatozoiden maar heel gauw gaan ze dood er in.

Nog gemakkelijker dan het opkweeken uit sporen van de gewone varens is het bij de watervarentjes. Alleen zijn de sporen niet zoo gemakkelijk te verkrijgen. Het meest algemeen van de inlandsche soorten zijn de Azolla's en van een van deze, n.l. van de groote soort (Az. filiculoides), zijn de sporen in 't najaar bij massa's aanwezig.

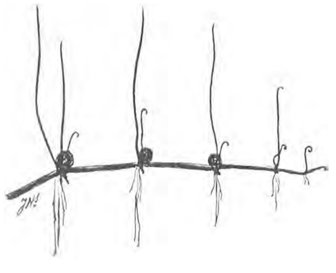


Fig. 2. Het Pilvarentje (Pilularia globulifera) met sporenvruchtjes.

Het Pilvarentje, Pilularia is ook volstrekt niet zeldzaam in vele streken van 't land, zoo komt het bijv. in 't Gooi op verschillende plekken veel voor, ook op de Veluwe en in 't Oosten van 't land in poeltjes en ondiepe sloten. In den regel ziet men het over 't hoofd, doordat de grasachtige spichtige blaadjes dikwijls ook nog door bruin aanslag bedekt zijn; maar bij nader toezien is het altijd dadelijk kenbaar aan de op echte varenmanier opgerolde top van de

jonge blaadjes en als ze er zijn aan de sporenvruchtjes, die als kleine kogelronde bruinharige erwtjes aan het kruipende stengeltje zitten. In 't najaar zijn de sporen rijp en dan gaan de sporenvruchtjes in vieren open.

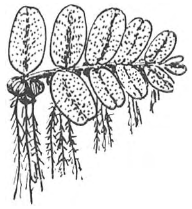


Fig. 3. Vlotvaren (Salvinia natans) met sporenvruchtjes.

Salvinia daarentegen wordt in ons land nog maar een heel enkele maal gevonden. Men kan dit plantje echter steeds koopen bij de handelaren in aquarium-materiaal, bijv. wel bij Voorwalt te Amsterdam, alleen moet men dan opletten werkelijk Salvinia natans te krijgen; want in aquaria kweekt men dikwijls andere, uitheemsche soorten, die vaak geen sporen voortbrengen. De echte Salvinia natans draagt in den nazomer haast altijd tallooze sporenvruchtjes, onder water, tusschen de wortelachtige z.g.n. waterbladeren.

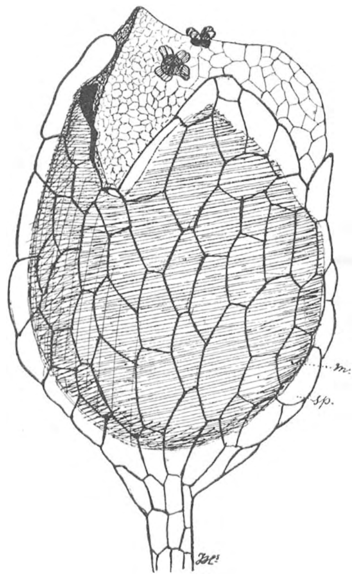


Fig. 4. *Salvinia.* Jonge voorkiem uit de macrospore te voorschijn tredend, met 2 archegoniën. Sp. = sporangiumwand; m. = macrospore.

Deze Salvinia is eenjarig, tegen den winter sterven de plantjes spoedig af, de wand van de sporenvruchtjes vergaat en de sporenzakjes daaruit komen in grooten getale aan de oppervlakte van 't water drijven. Nu kan men ze van de oppervlakte van 't aquarium afscheppen en in schaaltjes met water brengen, aquariumwater, geen leidingwater. Met een glasplaatje afgedekt kan men ze voor 't venster in de verwarmde kamer zetten om de ontwikkeling na te gaan; 't is juist zoo aardig dat dit in de wintermaanden valt; in 't vroege voorjaar zijn de nieuwe plantjes alweer zoo groot, dat ze in 't aquarium uitgezet kunnen worden.

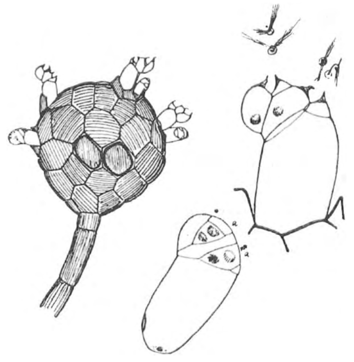


Fig. 5. *Salvinia.* Manlijke prothalliën, die te voorschijn treden uit het microsporangium. Onder rechts: afzonderlijke manlijke voorkiem met rijpe, nog gesloten antheridiën: *a*, die bij * zullen opengaan. Rechts boven: dito met opengesprongen antheridiën, waaruit de spermatozoïden te voorschijn getreden zijn.

De op het water drijvende sporenzakjes zijn tweeërlei: betrekkelijk groote, bruine, peervormige, die elk één groote vrouwelijke spore, een macrospore bevatten en veel kleinere, bolronde, zwarte, met 't bloote oog nog juist even te onderscheiden als fijne zwarte korreltjes, de mannelijke sporangien, die elk een aantal zeer kleine, manlijke sporen, microsporen bevatten, welke er echter nooit uit te voorschijn zullen komen.

Na een korten rusttijd, een paar weken bijv., zijn de vrouwelijke sporangiën aan 't stompe einde opengescheurd en met een paar dagen begint een klein

driekant groen spitsje er uit te voorschijn te groeien, dat is de vrouwelijke voorkiem; met de loupe is het duidelijk te onderscheiden, zelfs kan men met een sterke loupe op 't groene kegeltje een paar bruine spikkeltjes waarnemen, de archegoniën (fig. 4). Ondertusschen hebben zich uit de manlijke sporen ook voorkiemen ontwikkeld, maar daarvan is door de kleinheid met een loupe niet veel te zien. Elk van de manlijke sporen in 't microsporangium heeft een nietige voorkiem gegeven, in de vorm van een klein kleurloos buisje; onder 't microscoop kan men zien hoe die fijne witte buisjes aan alle kanten uit den wand van het sporenzakje naar buiten breken (fig. 5). In het te voorschijn komende einde zijn een paar uiterst eenvoudige antheridien gevormd, die elk 4 spermatozoiden bevatten. Wanneer men een oogenblik geduld heeft kan men 't dikwijls treffen, dat een antheridium openscheurt, de vier spermatozoiden er uit te voorschijn springen, over den kop buitelen en al wentelend wegsnellen om de vrouwelijke voorkiemen op te zoeken.

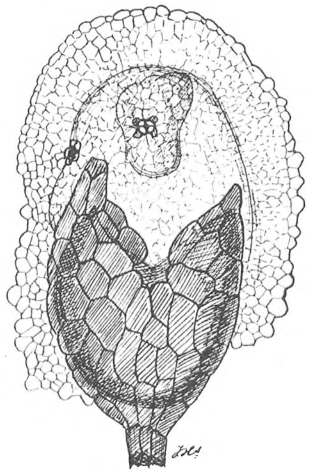


Fig. 6.
Salvinia. Voorkiem, 5 dagen ouder dan fig. 4, in de voorkiem is 't jonge embryo te zien, onder de hals van het archegonium.

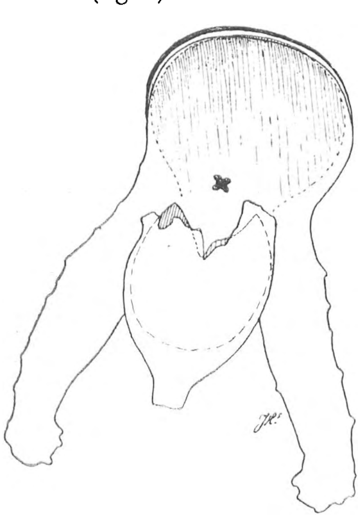


Fig. 7. *Salvinia* (weer 5 dagen ouder dan fig. 6). Volgroeide voorkiem. Het kiemblad begint juist te voorschijn te treden uit de spleet waarmede het prothallium aan de top zich opent.

Nadat een der archegonien bevrucht is, groeit de vrouwelijke voorkiem snel aan, het wordt een plat op 't water drijvend groen vliesje dat met twee slippen beiderzijds om de spore heengroeit (fig. 6). Zijn deze voorkiemen volgroeid, dan zijn 't allersierlijkste figuurtjes: uit 't bruine sporenzakje steekt een plat rond schijfje naar voren, dat twee smalle rechte pandjes langs den wand van 't sporenzakje naar achter strekt (fig. 7). Ondertusschen is binnen in dit vrouwelijke prothallium, uit de bevruchte eicel van het archegonium het jonge varenplantje zich beginnen te ontwikkelen; dit groeit en groeit in 't platte voorkiempje besloten snel aan; men kan 't als een donkerder groen vlekje zien

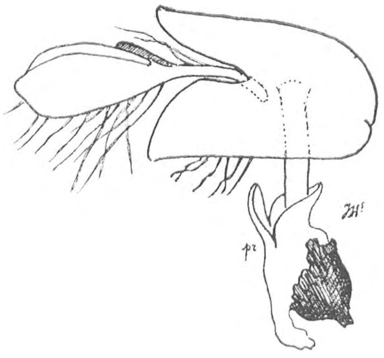


Fig. 8. *Salvinia*. Jong kiemplantje waarvan het cotyl de omkipping grootendeels heeft volbracht. Het eerste ware blad ontwikkelt zich; het prothallium nog duidelijk met de twee kleppen waarmee het opengesprongen is.

doorschemeren. Spoedig is 't zoo groot geworden dat het 't voorste deel van 't prothallium inwendig geheel vult, dan splijt de voorrand van 't voorkiempje open en 't eerste ronde varenblaadje schuift uit de zoo ontstane spleet langzaam te voorschijn totdat het vóór de voorkiem op 't water ligt. Dit eerste blad, 't primaire blad of cotyledo is hoefvormig, 't blijft met een dik steeltje bevestigd in de opengespalkte voorkiem, die nog altijd de sporenwand en 't sporenzakje draagt. Heel snel groeit de cotyledo aan en onderneemt dan een heel eigenaardige duikeling om een horizontale as; het steeltje wordt bij die beweging neergebogen en daardoor de spore met 't prothallium, die nog steeds plat op 't water lagen, nu ondergeduwd, zoodat nog alleen het snel grooter wordend cotyledo op de oppervlakte drijft, maar nu zoo dat de ingesneden kant van de hoef die eerst naar de spore toegekeerd lag er thans van af wijst (vgl. fig. 8).

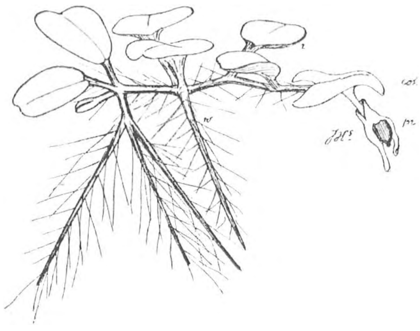


Fig. 9. *Salvinia*. Kiemplantje plm. 2 maanden oud; pr. = voorkiem, nog met de spore en 't sporangium; w. = eerste onvertakte waterblad.

Aan den onderkant van dat eerste blad heeft zich ondertusschen een knop gevormd, waaruit zich nu langzamerhand het stengeltje met de blaadjes gaat ontwikkelen. Spoedig schuift deze knop zich onder 't cotyledo uit naar voren, strekt zich en 't eerste blaadje ontplooit zich, een echt salviniablaadje in miniatuur, met luchtkamers voor 't drijven, papillen en al, weldra volgt het tweede aan den anderen kant van 't opgroeiend stengeltje, eerst daarna volgt het eerste *paar* van twee aan twee staande blaadjes. Op 't zelfde punt, waar deze op den stengel staan, ontwikkelt zich recht naar beneden een lang, dun kleurloos stiftje: het eerste waterblad of wortelblad, nog onvertakt. Bij het volgende bladpaar komt een waterblad, dat reeds in drieën is gevorkt. Het heele plantje is bedekt met lange, spitse haren (fig. 9). Nog altijd draagt het jonge plantje aan z'n oudste uiteinde de spore en 't prothallium, maar beide verbruind en dood, het cotyledo volgt ook spoedig den zelfden weg, terwijl aan den top nieuwe bladparen zich ontplooien, elk volgend paar grooter dan 't vorige, met een meer samengesteld, fijner gespleten waterblad. Een drie maanden na 't zaaien van de sporen zijn de jonge plantjes weer volledige Salvinia's in het klein, maar groot genoeg om in 't aquarium te worden uitgezet.

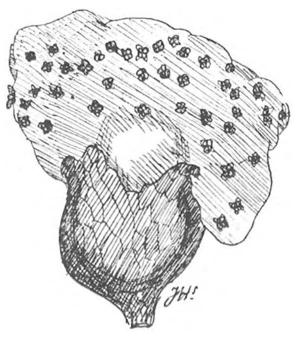


Fig. 10. *Salvinia*. Onbevrucht gebleven vrouwelijk prothallium, dat na elkaar tallooze archegoniën heeft gevormd.

Ook 't pilvarentje, Pilularia, kan men in 't aquarium kweeken, om de sporen te doen rijpen, als men maar bedenkt, dat het dikwijls heel slecht tegen leidingwater schijnt te kunnen; slootwater of althans leiding-

water, dat reeds lang in 't beplante aquarium heeft gestaan is noodig. Zijn de sporenvruchtjes rijp, dan splijten ze van boven in vier partjes open. Pluk ze dan af en leg ze in een schaaltje met aquarium-water met glas afgedekt. De sporen komen in groote aantallen uit de opening te voorschijn, elke spore in een heel klein drupje gelei; onder de loep is 't net miniatuur-kikkerdril. De korreltjes zijn hier werkelijk vrije sporen, de sporenzakjes zijn geheel verslijmd. Uit één sporenvruchtje komen hier zoowel manlijke of micro-, als vrouwelijke of macrosporen, anders dan bij Salvinia, waar de beide soorten in afzonderlijke sporenvruchtjes gevormd worden. De vrouwelijke sporen zijn betrekkelijk groot en wit en hebben den vorm van een miniatuur eikeltje met napje. De microsporen zijn veel kleiner en donkerder en rond, maar eveneens als kikkerdril elk omgeven door een geleibolletje.

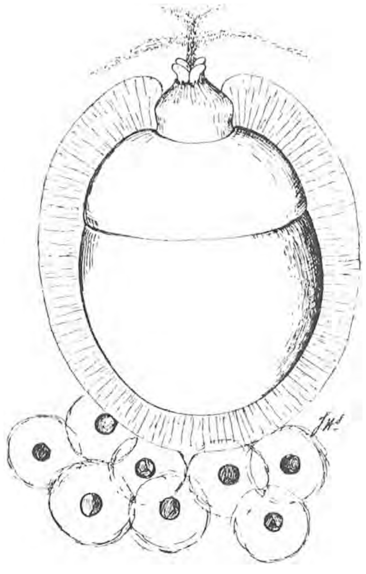


Fig. 11 *Pilularia.* Een macro- en eenige microsporen in hun geleihulsel. Het eenige archegonium heeft zich juist geopend. Een zwerm van bacteriën is op de voor spermatozoiden uitgescheiden lokstoffen afgekomen.

Van de ontwikkeling van een voorkiem valt voorloopig niet veel waar te nemen. Na korten tijd wijken de tandjes aan 't spitse eind van de macrospore, de steel van 't eikeltje dus, iets uiteen, maar er komt niets anders uit te voorschijn dan de hals van het eenige archegonium; de rest van het prothallium blijft voorloopig in de spore besloten. Die hals is glashelder en alleen door 't microscoop te zien, met vier slippen gaat hij open. De taaie geleilaag, die de heele spore omgeeft ontbreekt op die plaats, zoodat de spermatozoiden daar toegang hebben (fig. 11). Van de manlijke voorkiem komt ook niets uit de spore naar buiten; binnen in de microspore vormen zich de spermatozoiden, die door een opening in de sporenwand naar buiten vrij komen.

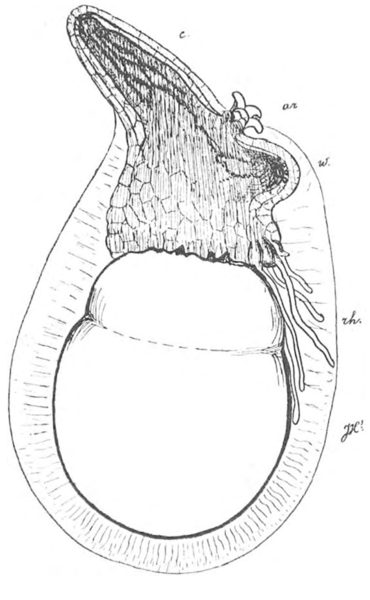


Fig. 12. *Pilularia.* Jong embryo met aanleg van het kiemblad (c) en van de eerste wortel (w) nog in de voorkiem besloten; rh. = wortelharen van het prothallium; ar. = archegoniumhals.

Het vrouwelijke prothallium groeit *na* de bevruchting wel naar buiten uit. Spoedig vertoonen alle macrosporen aan 't spitse uiteinde een groen propje, dat meer en meer naar buiten puilt; naar een kant wordt dat voorkiempje toegespitst. Onder 't microscoop ziet het er dan uit als fig. 12. De hals van 't

archegonium is nog duidelijk te zien; de bevruchte eicel er in heeft zich ontwikkeld tot een jong varenplantje, waarvan 't begin van 't eerste blad en 't eerste worteltje al duidelijk binnen in de voorkiem zijn te onderscheiden. Het uitgroeiende eerste blad duwt de voorkiem voor zich uit, die het als een één cel dik vliesje daar overtrekt; tusschen de opstuwende top van het kiemblad en de voorkiem liggen een drietal cel-uitstulpingen die blijkbaar als stootkussen dienen. Ook over den wortel is 't voorkiempje maar één cel dik, alleen de voet, waarmee het uit de spore te voorschijn puilt is massief en daar draagt de voorkiem ook zelf wortelharen die door de geleilaag heen naar onder groeien.

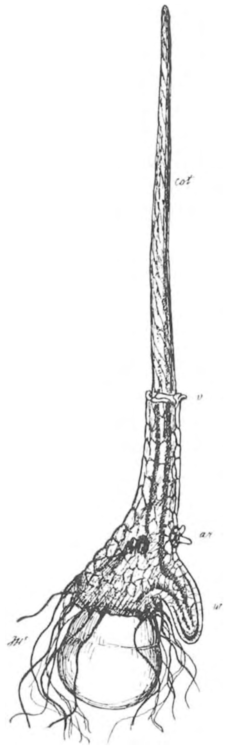


Fig. 13. *Pilularia*. Jong kiemplantje. Het kiemblad (cot) is door het prothallium bij v. naar buiten gedrongen. Het worteltje nog niet. Men vergelijke in de fig. 11—14 de grootte van de spore, als maatstaf voor de vergr.

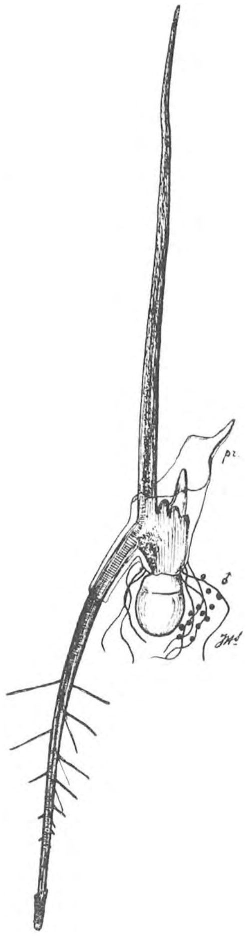


Fig. 14. *Pilularia*. Kiemplantje van twee weken. Het Cotyledo zeer gegroeid. 't Worteltje is uit het prothallium te voorschijn gekomen; draagt zijwortels en mutsje. Aanleg van nieuwe bladeren en van de kruipende stengel. De voorkiem (pr.) ontkleurd en grootendeels verscheurd. Tusschen de rhyzoiden kleven nog de nu ledige microsporen (♂).

Het opgroeiende cotyledo ('t eerste blad) stulpt de dunne voorkiem, waar hij als een vinger in een handschoen insteekt, steeds meer voor zich uit, totdat het prothallium daar ter plaatse niet meer mee kan rekken en 't opgeeft; dan ontstaat aan den top een opening er in, waar 't kiemblad zich doorheen wringt. Dit schuift zich naar buiten en groeit nu snel aan tot een dun, groen, recht sprietje van een paar centimeters lengte. Van onder is dat nog altijd omgeven door het kokertje van de voorkiem (fig. 13). Ondertusschen heeft aan de andere kant het worteltje precies op de zelfde manier zijn voorkiem-hoesje doorbroken en is naar beneden gegroeid. Het draagt een zeer fraai en groot wortelmutsje. Nog altijd is de hals van het archegonium weer te vinden, nu verbruind. De voorkiem zelf is al z'n bladgroen kwijt en gaat afsterven. Aan den voet van het kiemblad bevindt zich een dik groen knopje, het begin van de kruipende stengel van 't jonge plantje; daaraan ontwikkelen zich spoedig de volgende blaadjes, die één voor één omhoog schieten, precies gelijkend op 't eerste kiemblad. Het voorkiempje is dan geheel verscheurd en omgeeft den voet van 't jonge plantje en de spore als een verrafeld vliesje. De wortelharen er op vergaan mede; maar de eerste wortel van 't plantje heeft ondertusschen

flinke zijworteltjes gemaakt die zich spoedig in 't slik van den bodem inboren.

De geheele ontwikkeling van 't opengaan van 't sporenvruchtje af, tot het volledige kiemplantje toe geschiedt hier op den bodem van 't water, in tegenstelling met Salvinia, waar alles, van begin tot einde, drijvend aan de wateroppervlakte zich afspeelt. Evenzoo bij Azolla, maar daar is deze heele ontwikkelings-geschiedenis nog veel ingewikkelder en zonder microscoop niet zoo gemakkelijk te volgen. Daarover dus liever bij een andere gelegenheid.

J. Heimans.

VAN STEENEN, DIE SPREKEN.

Het is alweer een geruimen tijd geleden, dat ik in „*De Levende Natuur*" het een en ander verteld heb over de fossielen, die omstreeks den ijstijd naar ons land gebracht zijn en die na het afsmelten van het landijs op en in onze hooge Oostelijke gronden zijn blijven liggen. (Zie *De Levende Natuur* 17de jaargang, n°. 18).

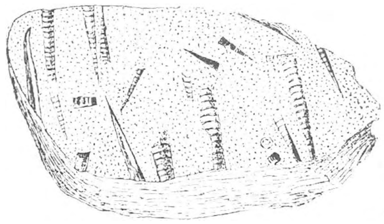
Sinds het verschijnen van bedoeld artikeltje is, als ik mij niet vergis, het artikel „fossiel" in dit tijdschrift niet meer ter sprake gekomen. *). Bewijst dit aan den eenen kant, dat de palaeontologie in ons land nog niet wat men noemt populair is, aan den anderen kant ontleen ik er de vrijmoedigheid aan nogmaals uw aandacht te vragen voor enkele „steenen", door ons tijdens onze wandelingen over Gelderland's heidevelden en door de prachtige bosschen van den Veluwezoom opgeraapt.

Zelfs al heeft men niet het minste begrip van fossielen, versteeningen, petrefacten, of hoe men deze dingen anders gelieft te noemen, dan zal men moeten toegeven, dat de afgebeelde steenen (alle met uitzondering van nos 4 en 10 ongeveer op ware grootte) in ieder geval van een niet alledaagsche soort zijn. Geheel anders wordt echter de zaak, als men zich nu en dan verdiept heeft in werken over geologie, als men eenig inzicht gekregen heeft in de lotgevallen welke onze oude moederaarde zooal heeft doorgemaakt en als woorden als: geologisch tijdperk, ijstijd, krijtzee, carboon-woud en dergelijke geen zinledige begrippen meer zijn. Dan leeft in deze steenen die lang vervlogen tijd als het ware voor u op, dan zult ge zoo'n stuk fossiel koraal, opgeraapt op een van Dieren's heuvelen, voor u op tafel zetten en aan het mijmeren slaan over den tijd, toen dit stuk steen l e v e n was, bloeiend leven in een warme tropische zee. Vergaan is dat leven, verdwenen die zee, hoog opgeheven is de zeebodem en daar, waar eenmaal wondere koralen bloeiden, schuift langzaam, maar onweder-

---

*) Toen dit geschreven was, was n°. 18 van dezen jaargang, waarin een artikel voorkomt van den heer J. Heimans over steenkoolplanten, nog niet verschenen.

staanbaar een honderden meters hooge ijsmuur voort. Zooals uw hand bij het voortschuiven over een tafellaken dit doet rimpelen en plooien, zoo kruit de grond voor den gletscher omhoog, deze zelf doorploegt en doorwoelt den bodem, vergruist de rotsblokken en krast de steenen; op zijn rug draagt hij groote hoeveelheden puin, meegevoerd uit meer bergachtige streken, uit wijde gletscherpoorten storten zich donderend en bruisend ijskoude beken, die zich een bedding graven in den weeken bodem, die het landschap nivelleeren, hier een puinkegel wegvreten, daar grof grint en steenen deponeeren . . . .


I

Tentaculites scalaris.

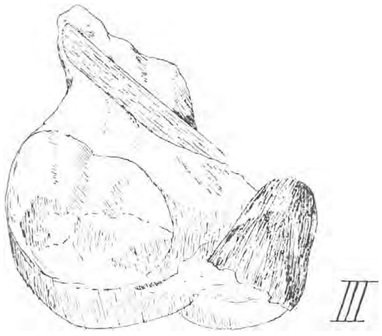
Weer een ander beeld. Verdwenen is de gletscher, een rondkoppig heuvelland strekt zich uit zoo ver de gezichtseinder reikt. Door de moerassige dalen stroomen beekjes, uit de dwarsdalen voeren in regentijd kleine waterstroompjes hun nieuwen aanvoer toe en zoo wordt het land steeds meer verdeeld in vierkante stukken, die door het afstroomende water nog wat gefatsoeneerd, ten slotte de ronde hevels vormen, waarvan „De Potjes" tusschen Velp en de Steeg zoo'n prachtig voorbeeld geven. In die heuvels, onder het dek van heidekruid, liggen de stukken puin, aangevoerd door de rivieren en door den gletscher bedolven, soms vreet de wind bij een konijnenhol het bedekkend plantenkleed weg, dan blaast hij den kalen zandigen ondergrond droog tot deze verstuift en in het zoo gevormde gat komen de steenen bloot, die eeuwen, wellicht honderden eeuwen geslapen hebben in den zandigen bodem....

En nu tot slot nog een ander beeld. Door de dalen van het heuvellandschap, waar de hellingen rood zien van drosera, waar men op andere plaatsen wegzinkt tot de knieën in het heidekruid, waar de wolfsklauw, dat levend fossiel uit de plantenwereld, zich slingert langs den bodem, daar loopen twee menschjes. Nu eens gaat het omhoog tegen de heuvels, puffend en blazend, tot boven op den top de frissche wind hun door de haren strijkt en hun oog reikt tot het heuvellandschap daar ver in het wazig verschiet, daar waar de denkbeeldige lijn getrokken is, die Nederland van Duitschland scheidt, dan weer duiken zij neer als konijnen in een grintkuil, nu eens liggen zij geknield naast de nietige roode drosera met zijn parelende blaadjes, dan weer volgt hun oog de vlucht van den roofvogel, die daar voortzijlt door de blauwe lucht. Zoo gaan zij verder, uur na uur, geleid slechts door stafkaart en kompas, maar meer nog door hun goed gesternte. Zijn zij moe, zij liggen in de klei, hebben zij honger, zij eten de meegenomen boterhammen. Het is op dergelijke wandelingen door bosch en over hei, dat zij de steenen

II

Chonetes sarcinulata?

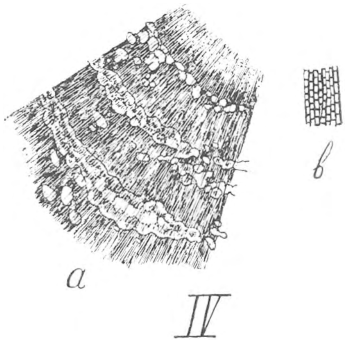
verzameld hebben, waarvan zij er hier enkele voor u afbeelden, zoo goed en zoo kwaad zij dit kunnen. Voor hen zit aan ieder dier steenen natuurlijk een heele geschiedenis vast. Voor u is het slechts een steen, zij het dan ook een vreemdsoortige. Wilt ge er in gelijke mate van genieten als wij, dan weet ik slechts een raad: neem den knapzak op den rug, steek een hamer, een stevig mes, een kaart, een kompas en een vergrootglas bij u en trek er op uit, de Veluwsche heidevelden en zandverstuivingen in, of wel zoek de heivlakten van Drente op, of de gronden in den achterhoek, of het heuvelland van Zuid-Limburg, geef uw oogen den kost, om u heen en boven u en op den grond, vlak voor uw voet of met andere woorden: doe als wij.



Verkiezeld hout.

Als gij dan thuis komt is uw knapzak gewoonlijk zwaarder, dan toen gij henen gingt, want op zoo'n wandeling komt men telkens iets tegen, wat men mee wil nemen, hetzij plant of steen of dier. Matig u ook in dit opzicht, vooral voor wat plant en dier betreft. Daar op de hei, of in het bosch behooren zij thuis, haalt ge ze uit hun element, dan gaan zij gewoonlijk spoedig ten gronde. Met de steenen is het wat anders, die liggen er genoeg en die zijn vaak beter bewaard bij u thuis dan in weer en wind op de hei. Bovendien, één aandenken aan uw wandelingen moogt ge wel hebben. Als straks de zomer voorbij is en de herfstwind de bladeren doet neerdwarrelen of wel als in wintertijd de Oostenwind over de velden jaagt, dan is het alsof er van die steenen een magische kracht uitgaat. Neemt men er dan een in de hand, dan komt soms plotseling en overweldigend het beeld voor den geest van de omstandigheden waaronder men hem vond, dan ziet men weer den zongestoofden heuvel, het bloeiende heidekruid, dan hoort men weer het insectengezoem en het gesjirp van den krekel, dan is het een oogenblik zomer, volop zomer in de door de kachel verwarmde kamer.

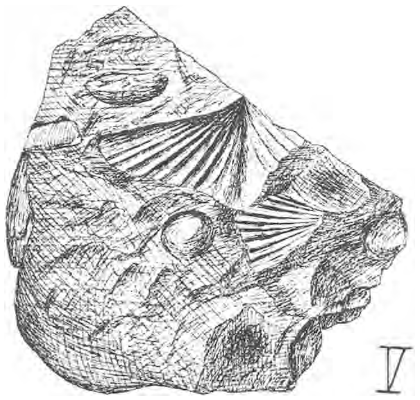
Doch genoeg, we zouden het over de afgebeelde steenen hebben en we houden een pleidooi voor het wandelen, waarvoor eigenlijk in onzen tijd geen pleidooi meer gehouden behoeft te worden.



Een stukje verkiezeld hout, vergroot, om de houtstructuur te laten zien.

Toen we het een vorig maal in dit tijdschrift over fossielen hadden, zeiden we, dat men eigenlijk van alles in fossielen toestand kon verwachten te vinden. We voegden er echter de restrictie bij, dat men nu echter niet moest denken ook van alles te zullen vinden. In hoofdzaak vindt men op onze hooge Oostelijke gronden versteende zeeëgels, afdrukken van armpootigen en van

zeelelie-steeltjes. Dat men met eenig geduld en met wat geluk nog wel wat meer kan vinden, bewijzen de thans afgebeelde fossielen. Hiervan stelt fig. 1 voor een steen met afdrukken en kernen van Tentaculites scalaris. Omtrent den aard der tentaculitidae is men het niet eens. Nu eens worden zij tot de wormen gebracht, dan weer tot de slakken. In ieder geval bezaten zij sierlijke huisjes, wier overblijfselen men in sommige lagen van het onder-Devoon in reusachtige massa's vindt.



Spirifer sp.

Afdeeling 2 vertoont een samengepakte massa schelpen, waarvan de meeste echter fragmentarisch zijn. De afgebeelde soort is een Chonetes, hoogstwaarschijnlijk Chonetes sarcinulata, die in de midden-Devoonsche spiriferen-zandsteen in groot aantal voorkomt. Wat men op de afbeelding ziet zijn niet de schelpen zelf, doch alleen de steenkernen. De schelp, heelemaal rechts. die in teekening van de overige afwijkt, is een spirifer-soort.

Een heel ander soort fossiel laat ons fig. 3 zien. Deze toont ons drie voorwerpen (het ronde links, het donkere rechts en het langwerpige bovenaan) ingebed in het gesteente, dat oorspronkelijk een soort bindmiddel heeft gevormd. Deze drie voorwerpen zijn fossiel hout, d. w. z. geheel verkiezeld hout. Hoe het bij die verkiezeling precies toegaat, weet men nog niet, maar het slot van het verkiezelingsproces is in ieder geval, dat ieder partikeltje hout (met behoud van de houtstructuur) vervangen wordt door een deeltje kiezel. Dat de steen van fig. 3 inderdaad fossiel hout is, bewijst fig. 4. Ik heb nl. een plekje op den steen glad geslepen en gepolijst. Bij zwakke vergrooting ziet men hierop hetgeen is weergegeven in fig 4*a*. Vergroot men sterker, dan lost alles zich op in cellen, als afgebeeld in fig. 4*b*.

Een enkele ingesloten schelp.

De Waterberg bij Arnhem, het terrein waar eenmaal Neerland's Openlucht-museum zal verrijzen, heeft de steen geleverd, afgebeeld in fig 5. Te midden van een aantal niet meer te onderkennen resten ziet men een duidelijke afdruk van een groote schelp. Weer hebben wij te doen met een spirifer, met een lid der groote familie, waarvan al een 300 fossiele soorten bekend zijn. Vooral in de lagen uit het Devoon vindt men de spirifer-soorten, die vaak moeielijk van elkaar te onder-

scheiden zijn. De afgebeelde toont veel gelijkenis met spirifer speciosus, welke soms in een groote menigte bijeen gevonden wordt.

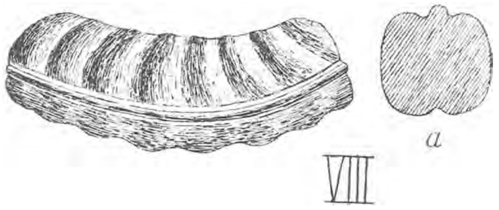
Litorinellen-kalk.

Komen de schelpen, zooals uit fig. 2 blijkt, soms in overweldigende hoeveelheid in een laag voor, zoodat men den indruk krijgt dat een voorwereldlijk strand op zekeren dag bedolven is en met al wat er op voor kwam in fossielen staat is overgegaan, in andere gevallen vindt men in een grooten steen slechts een enkel schelpje. Hiervan geeft fig. 6 een voorbeeld. De schelp die daar geheel gaaf op zit, kwam eerst te voorschijn nadat de steen, was gespleten. Andere teekenen van voormalig leven waren er niet in te vinden.

Beter te determineeren dan deze eenzame kluizenaar, die na millioenen jaren zoo plotseling te midden der menschen is gebracht, zijn de kleine slakkenhuisjes op fig. 7. Hoogst waarschijnlijk heeft men hier te doen met een stuk litorinellen-kalk. De litorinella waren kleine, in brak of zoet water levende slakjes, die soms in massa's bijeen gevonden worden. In de in brak water gevormde lagen van het Mainzer-bekken komen zij gesteente vormend voor. Zij vormen een der lagen van het mioceen. In fig. 7*a*. is een der huisjes, vier maal vergroot, weergegeven.

Van een der meest bekende soorten fossielen vindt men in ons land slechts zelden de resten, n.l. van de ammonieten of ammonshoorntjes. Het dier, dat eenmaal deze hoornen heeft bewoond, kennen wij niet, daar het spoorloos van het wereldtooneel is verdwenen. Daar de schaal in haar bouw echter groote overeenkomst vertoont met de nautilus-schaal, meent men dat het dier nauw verwant was met de nautiloidea, zoodat men te doen heeft met dieren, die op de inktvisschen geleken.

Zooals wij zeiden, vindt men in ons land slechts zelden overblijfselen der ammonieten en dan gewoonlijk nog alleen als steenkern en slechts fragmentarisch, zooals fig. 8 laat zien. In fig. 8*a*. is deze steen in doorsnee geteekend. De twee groeven met den richel op de rugzijde maken het waarschijnlijk, dat we hier te doen hebben met een lid der Arietites, een groep uit de onderste Lias.



Een brokje van een Ammoniet.

Ook de koralen zijn onder de fossielen in onzen bodem slechts spaarzaam vertegenwoordigd. Soms vindt men een afdruk in de eenmaal weeke klei, zoodat men als het ware het negatief van de werkelijke koraal voor zich ziet. Zeldzamer zijn de gevallen, dat men de koralen zelf fossiel vindt. Een zeer aardig voorbeeld

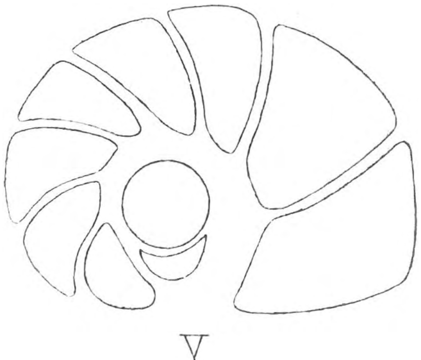
hiervan levert fig. 9, dat een knolvormig, door het water aan alle kanten rond afgeslepen stuk koraal weergeeft. In fig. 9 *a*. zijn een zestal „kelken" uit de kolonie afgebeeld. Koralen vindt men in de aardlagen van het Cambrische tijdperk af. In het aangrenzende Duitschland ontbreken zij in het onder-Devoon, het Karboon en het Dyas. Echter zijn uitgebreide rifkalken bekend uit het midden en boven-Devoon. De waarschijnlijkheid, dat ook het afgebeelde stuk koraal uit dat tijdperk afkomstig is, is vrij groot.

IX *a*

Een stuk koraal.

Tot slot beelden wij nog een fossiel af (fig. 10), dat men op het eerste gezicht allicht tot de ammonieten zou brengen. Als wij vertellen, dat deze afbeelding het fossiel ongeveer 200 maal vergroot voorstelt, zal men inzien, dat dit moeielijk een ammoniet kan voorstellen. In werkelijkheid is het een foraminifeer, die in een stukje vuursteen ingesloten is en nog juist voor het bloote oog als een klein wit stipje zichtbaar is. Onder het microscoop krijgt men de fraaie, regelmatige figuur van afb. 10 te zien. Het vinden van een dergelijk klein voorwerpje in een steen is natuurlijk louter een quaestie van het toeval, tenzij men z. g. n. „Dünnschliffe" van de steenen vervaardigt, een zeer moeilijk geduldwerkje. Doch ook dan blijft het een toeval als in het doorzichtige stukje steen de elegante figuurtjes der foraminifeeren ontdekt worden.

Zooals reeds uit bovenstaande beschrijving blijkt, is het determineeren van fossielen een zeer lastig karweitje. Toch treft het bij dit determineeren, dat zoovele der fossielen, die op de Veluwe gevonden worden, uit het Devonisch tijdperk afkomstig zijn. Verreweg de meerderheid behoort tot de lagen uit het Devoon. Wenden wij nogmaals den blik naar onzen Oostelijken buurman, dan zien wij, dat juist in het stroomgebied van den Rijn het Devoon in rijke ontplooiïng te te vinden is. In Taunus, Hundsrück, Eifel, langs de Sieg, in het Ahrdal, het Rijndal beneden Andernach en op tal van andere plaatsen langs den Rijn en zijn zijrivieren treft men lagen uit het Devoon aan. Dat juist uit deze lagen zoovele fossielen op onze Veluwsche heidevelden verspreid zijn, bewijst, welk een groot aandeel de Rijn aan den opbouw van dit deel van ons land heeft gehad.



X

Een foraminifeer uit een stuk vuursteen (vergr. plm. 200 ×).

Doch nog andere dingen treffen ons, als wij even nadenken over deze steenen en de plaatsen waar zij gevonden zijn. De afgebeelde fossielen zijn voor het meerendeel gevonden in de buurt van Arnhem, binnen een zeer scherp begrensd gebied, dat zich uitstrekt van Doorwerth tot Dieren, in het Zuiden reikt tot Rijn en IJsel, in het Noorden begrensd wordt door de lijn Heelsum-Eerbeek. No 9 is gevonden bij Dieren, tegenover het Huis te Dieren, even ten N. van de spoorlijn naar Arnhem, No. 8 komt uit de buurt van Baarn, van de Lage Vuursche. Een derde ding dat onze aandacht trekt, is, dat bijna al de afgebeelde steenen en ook de vele andere, die wij vonden, van ongeveer gelijke grootte zijn. Het is alsof moeder Natuur haar zorgzaamheid zoo ver heeft uitgestrekt, dat zij de fossielen heeft ingesloten in steenen juist geschikt van vorm en omvang om in een verzameling geplaatst te worden. Dit laatste is maar in zekeren zin waar. Naar beneden is er geen grens en zoo vonden wij dan ook wel fossielen in steentjes zoo groot als een knikker. Naar boven is er echter wel een grens en het is inderdaad opmerkelijk, dat wij nimmer sporen van voormalig leven vonden in steenen grooter dan, nu laat ons zeggen, een voetbal, om een aan allen bekend voorwerp te noemen.

Is er een reden waarop juist in de groote steenen, waarin toch de fossielen zooveel beter tegen allerlei invloeden beschermd zouden zijn, geen versteeningen voorkomen? Is het louter toeval, dat men slechts op zekere punten op de Veluwe kans heeft fossielen te vinden, althans meer kans heeft dan elders? Is het eveneens slechts toeval, dat verreweg de meeste fossielen Devonische zijn? Ziet, dit zijn de meest voor de hand liggende vragen, die zich opdoen. Deze te beantwoorden, stellen wij uit tot een volgend artikeltje, waarin wij iets zullen vertellen over de vorming van de Veluwe, die uit geologisch oogpunt behoort tot een van de meest belangwekkende terreinen.

Wij wilden in dit stukje enkel nogmaals de aandacht vestigen op iets, dat verreweg de meeste menschen onopgemerkt voorbij gaan. In een tijd, dat de liefde voor de natuur zoo krachtig opbloeit en men allerwege oog en oor begint te krijgen voor hetgeen die natuur aan schatten oplevert, dient men ook te weten, dat zelfs in de keisteenen, waarop uw voet gaat, vormen van voormalig leven zijn verborgen, dat zelfs een eenvoudige steen u iets kan leeren en u tot nadenken kan brengen over dat grootste aller raadselen: het Leven.

Ph. A. M.

EEN AVONTUUR MET EEN GRUTTO.

WANNEER ge u wel eens met grutto's hebt bezig gehouden, dan zult ge weten, dat het zeer schuwe en niet minder wantrouwende vogels zijn. Komt ge op het terrein, waar de langsnavels huizen, dan zijt ge meestal eerder ontdekt dan in de gelegenheid een vogel te ontwaren. En dan vliegt onder groot misbaar van »grutto! grutto!« de eerste zoo heftig rond, dat spoedig meerderen hun onraadkreten daaraan paren en ge het gevoel hebt uitgescholden of uitgelachen te worden. De broedende wijfjes zijn op haar qui vive en als ge er nog honderd of meer meter af zijt, vliegen ze op. Ge zoekt meestal tevergeefs naar de eieren. Neen, grutto's moet ge overloopen. Dat kan als het terrein tegen wat boschage aan ligt, dat u dekking biedt of. . . . als de waakzame man uit visschen of pierenzoeken, in elk geval van honk is.

Op zoo 'n wijze vond ik verleden week een nest met 4 eieren. Mejuffrouw Grutto was alleen thuis en had me wat laat in de gaten. Ze vloog op toen ik de plaats nauwkeurig bepalen kon en weldra had ik de 4 priktol-peervormige eieren gevonden.

Vandaag zou ik 't nest aan m'n zoontje laten zien.

Toen we er aankwamen, stond een grutto op een vreeselijke manier te schreeuwen.

»Is daar 't nest, vader«, vroeg m 'n jongen!

»Neen daar niet, maar toch wel daar in de buurt«.

Waarom, zoo dacht ik, zou die vogel zoo te keer gaan. En waarom vliegt hij niet weg? Zouden er jongen wezen? Door den kijker zagen we, dat 't een mannetje was. Ik wist precies waar 't nest lag en regelrecht stapten we er heen, scherp uitkijkende, om de eieren niet te vertrappen. Eensklaps geeft m'n jongen het teeken, waaruit ik kan opmaken, dat hij wat ziet. We staan beiden doodstil en vlak voor onze voeten zien we door de heitakjes het prachtige veerenkleed van de grutto en den langen snavel. — 't Dier blijft doodstil zitten. — We besluiten den vogel niet verder te storen en gaan even naar 't eendennest kijken daar vlak bij.—

Al pratende zegt een van ons, ik weet heusch niet meer of ik het was of Wijbrand: »Je had den vogel wel kunnen grijpen!« Zou 't waar zijn? Probeeren.

De jongen zal hem pakken. Ik geef instructies van: »onder je pet«, »niet te hard drukken!« »snel en beslist« en zoo meer.

Weldra staan we weer bij 't nest en W. laat z 'n pet langzaam zakken. De vogel zit roerloos. Eindelijk, voorzichtig! De pet ligt op 't beest, dat stil blijft zitten.» Jammer, jongen«, zeg ik »de vogel is dood!« W. zet zijn pet weer op en ziet op 't zelfde oogenblik, dat de grutto met z'n oogen knipt. Hij leeft dus? En in minder dan geen tijd bukt de jongen nog eens en heeft de grutto in z'n handen. 't Dier geeft een schreeuw, als van verrassing. Meer niet. We bekijken den vogel met veel belangstelling. Wat een prachtdier is het toch!

Toen nam ik nog een proef. Voorzichtig en kalm zette ik hem weer op de eieren, maar dat was te veel gevergd. Vlug vloog hij weg.

Zou 't nest verstoord zijn? Overmorgen is 't Hemelvaartsdag. Dan gaan we nog eens kijken. We zullen den uitslag hier nog even vermelden en dan gaat dit stukje over zeer bijzondere natuurobservatie naar D. L. N.

Amersfoort. A. JOMAN.

Hemelsvaartsdag verregende. — Den volgenden dag was 't nog natter. — Zondag was de grutto nog op 't nest. Maar hij had me nu vlugger in de gaten. 'k Heb hem niet lang geplaagd. De eieren waren nog niet uit.

A. J.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

NATUURBESCHERMING.

No. 26.

> Bij dieren komt ook strijd voor, maar de drijfveer is alleen natuurlijke honger en liefde; bij den mensch ook nog bloeddorst, moordlust, broodnijd, handel, industrie, macht, heerschzucht, en nog veel meer.
> Wat wij op 't oogenblik het meest noodig hebben, is, aan 't publiek helder en duidelijk te maken, hoe we ons voorstellen ons doel te bereiken om de menschheid langs de lijn van de natuurkennis op te voeden.
> ALICE HALL WALTER.

Ieder, die de zuiver wetenschappelijke arbeid kent van den ornitholoog *P. C. Clodius*, zal kunnen begrijpen, dat ik niet kan nalaten hier attent te maken op zijn zorgvuldige statistieken over *het door menschelijke schuld verdwijnen van den ooievaar*, waarover ik reeds in 't vorige artikel het een en ander meldde bij monde van den heer O. Karrig. Maar in 't archief van de »Vereeniging der natuurvrienden in Mecklenburg«, 1913, wijdt eerstgenoemde schrijver dertig bladzijden aan dit treurige verschijnsel, waaruit het de moeite zal loonen ook voor Nederland een en ander te publiceeren, vooral thans nu de Nederl. Ver. nog laatst afzonderlijk officieel heeft moeten protesteeren tegen de ooievaars-uitroeiïng in ons eigen land, niettegenstaande er nu een nieuwe vogelwet bestaat, die krachtig wil optreden tegen »barbaarsch« Nederland inzake natuurwaardeering. Nederland is niet alleen voor de menschheid van waarde om hare 6 millioen inwoners!! maar om hare andere levende wezens toch zeker ook, zou ik zeggen; maar de meeste menschen denken slechts aan zich zelf, en de rest kan hun niets schelen, en ze zien ook niet in dat ze het ware levensgenot toch uit die rest moeten halen. Clodius dan, maakt er allereerst attent op, dat niet alleen in zijn omgeving de ooievaar 66% achteruitgegaan is in aantal, maar dat dit verschijnsel allerwege is op te merken. In vele streken van Duitschland, waar hij voor 50 jaar nog zeer menigvuldig was, is hij thans reeds gehéél uitgeroeid. Zijn vlammende toorn over deze schandelijke, tot niets dienende moordpartij door schieters en jagers, die lachen om wettelijke bescherming, is zóó mooi om te lezen, dat ik die zinnen hier citeer:

»Telken jare worden er bij ons een groot aantal ooievaars door dolzuchtige jachtliefhebbers doodgeschoten. Zooals er bij de tegenwoordige »Ueberkultur« zoo heel veel dingen op de spits gedreven worden, zoo ook die jacht*liefhebberij (!)*«. Voor onzinnige sommen worden terreinen gepacht; de pachters leven ver weg in een of andere stad, en niet, zooals de vroegere bezitters op hun terrein; ze hebben niet de minste belangstelling in de bonte, menigvuldige dieren- en plantenwereld, maar slechts *één* gedachte: ze willen (op hùn manier) schitteren! en wel daardoor, dat op hùn terrein op dezen of dien dag, waarop ze met groot lawaai en pompeuze uitrusting terwille van een moordpartij komen aangereisd, zóo en zóóvele creaturen bij elkaar geschoten zijn. Hoe grooter hoop doode dieren, des te beter, des te grooter is de roem, en des te glorierijker is de jachteer. Op 't oogenblik is de faisant het schepsel, dat ze uitverkoren hebben voor deze massamoord en dàárom wordt hij door hen gekweekt, en het terrein is er alleen voor om zooveel mogelijk faisanten voort te brengen (zooals een houthandelaar staat tot boomen, staat de jager tot de dieren. Ref.); al het andere, hoe interessant het ook moge zijn, hoe mooi het ook is, hoe liefelijk het er ook uitziet, *kan* en wanneer het gewantrouwd wordt ten opzichte van de faisant, *moet* verdelgd worden. Nu, en thans wordt de ooievaar gewantrouwd, omdat hij jonge faisanten zou eten... *dus*... wèg met hem! Ik kan verschillende gevallen opgeven, waarbij terstond na 't overnemen van een terrein door een steedschen jachtpachter diens jager het bevel ontving, alle ooievaars dood te schieten.... Helaas laten zich de inheemsche grondbezitters door die menschen besmetten.... en gaan die de ooievaars oòk doodschieten. Natuurlijk geschiedt dat in 't voorjaar, en 't lot treft meestal het mannetje, terwijl het vrouwtje broedt! Daarmede is het geheele broedsel dat jaar vernietigd. Gewoonlijk blijft het overlevende vrouwtje ook in de toekomst manloos, en beteekent dus voor de instandhouding der soort niets meer. Het vermoorden van één mannetje in 't voorjaar beteekent het verlies van een geheelen stam. En dàt maakt de zaak zoo bitter treurig, dat hier alweer slechts *direkte* menschelijke schuld de oorzaak is. Deze nuttige vogel valt ten offer aan het naaktste egoïsme van een *ontzaggelijk klein kliekje van jachtmaniakken* en dat schokt ons zedelijk innerlijk zoo diep. Wij, die in getal duizendmaal grooter zijn dan zij, wij hebben ook duizendmaal meer recht op de natuur, en wij met onze duizenden willen die natuur juist tegen 't menschelijk kwaad *behoeden;* wij kunnen eischen

dat wanneer geen *levens*belangen van de bevolking op 't spel staan, de natuur niet *voor een dwaas en onzedelijk pleziertje van enkelingen*, vernietigd wordt«.

Is dat zedelijke mannentaal of niet? O zoo!

De groote *Audubon* had wel goed ingezien in welke richting de menschheid zich ging ontwikkelen. In zijn groot dagboek vind ik op pag. 182, Deel I, de volgende voorspelling: »Na een eeuw zal de natuur beroofd zijn van de vele schitterende levende schepsels, die we vogels noemen; de rivieren zullen verminkt, uit hun schilderachtigen oorspronkelijken loop gebracht, gekanaliseerd zijn, de heuvels zullen met de moerassen één vlakte vormen, en wellicht zullen de moerassen veranderd zijn in een *jachtplaats*, waar duizend geweren een vernielend fort vormen tegen de vrijlevende dieren. Louisiana zal dan nauwelijks één wilde Magnolia meer rijk zijn, het schuchtere hert zal nergens meer voorkomen, visch zal niet langer meer overvloedig in elke soort in de wateren te vinden zijn, arenden zal men nergens meer kunnen zien stijgen, en de millioenen mooie zangvogels waardoor de bosschen van heldere stemmen weerklinken en van mooie kleuren fonkelen zullen door den mensch verdreven en doodgeslagen zijn«.

Dat is, zooals men ziet, inderdaad het beeld van het heden. En, mag ik vragen, *zijn we er gelukkiger door geworden? er door vooruitgegaan? hooger gestegen? dichter bij menschelijke idealen gekomen?? er beschaafder door geworden?*

Immers *neen; duizendmaal neen.* We zijn er integendeel sterk door achteruitgegaan, ongelukkiger geworden, gedaald.

Dr. Hornaday zegt in hoofdstuk IV (van zijn reeds vaak aangehaald boek) over »Uitgeroeide en bijna verdwenen diersoorten«: »Wanneer we eens even stilstaan en de jaren nagaan, de generaties en eeuwen volgen, die de natuur heeft doorgemaakt om een hoogstaand gewerveld dier voort te brengen, dan begrijpen we van zelf dat we ernstig ons behooren in te spannen om zulk een dier te behoeden voor menschelijke uitroeiing. Natuurlijk is het, in de moderne wilde jacht naar geld en pret, maar een op de 10.000 menschen, die met zijn geest, gemoed en verstand bij zulke dingen stilstaat, tenzij men door een krachtigen, enthousiasten natuurbeschermer er toe *gedwongen* wordt om de waarheid aan te hooren. We pleiten hier niet voor de door natuuroorzaken uitgestorven dieren van het Pleistoceen, of Eoceen; dieren, wier levensrol blijkbaar was afgeloopen, en die niet meer pasten in de *natuur*huishouding zelf, ... maar we hebben het over soorten, die ruw, noodeloos en misdadig door *menschen* vernietigd zijn, en worden, in onze eigen tijden; soorten, die wanneer we ze de normale levenskansen lieten, springlevend en levenskrachtig zouden zijn. Maar helaas, geen poolnacht is tè koud, geen woestijn tè heet voor den man die eenmaal van plan is de dieren te vernietigen terwille van geldzucht. Er bestaat geen enkele geldige reden waarom een zoogdier onder de (wat de mensch noemt) »jachtdieren« gerangschikt moet worden, indien het zelfs nooit of nergens door menschen gegeten wordt. Blanke rassen eten geen wilde paardachtige dieren, en dus is er geen enkele reden waarom een zebra behandeld moet worden als een »jachtdier«, evenmin als een baviaan. Bovendien is een groote baviaan nog wel eens gevaarlijk voor een of ander mensch, maar een zebra totààl niet. En tòch heeft de blanke besloten de zebra »jachtdier« te noemen en hem aldus te behandelen en onder dezen vloek viel reeds de quagga (uitgeroeide zebrasoort) om nooit meer op te staan. Deze soort werd tot een snellen dood gedoemd door »sportmenschen« en Engelsche en Hollandsche kolonisten van Zuid-Afrika. Het mooie dier werd in 1875 uitgeroeid en thans zijn er slechts 18 voorwerpen in onze wereldmusea als huid voorhanden«. De schrijver noemt dan 6 totaal uitgeroeide zoogdiersoorten op met de jaartallen er bij, en 4 zoo goed als uitgeroeide, en hij geeft een goed overzicht over de vele bedreigde soorten. In hoofdstuk VI, dat gewijd is aan »Het permanente leger van dierenvernielers« en uitgaat van het zeer juiste beginsel, dat het nutteloos is om geneesmiddelen voor te schrijven zonder door en door de kwaal te kennen, zet de schrijver zijn moreele standpunt aldus uit elkaar: »Voor elke geciviliseerde natie is het uitroeien van waardevolle en interessante in 't wild levende dieren, het mogen zoogdieren, vogels of visschen of wat ook zijn, meer dan een schande. Het is een misdaad! We hebben niet het recht, noch wettelijk, noch moreel, noch econonisch om dit te doen, daar geen van die dieren ons eigendom is. En van het volk zelf is het toelaten van wegslachten van de vogels die anders hun kweekerijen, hun vruchten en boomen van insecten etc. zouden gezuiverd hebben, erger dan dwaasheid. Zij die òf te lui òf te dom zijn hiertegen op te treden, verdienen dat al hun planten door dierenvraat totaal vernietigd worden. Tot dit groote leger van dierenverwoesters behooren in de eerste plaats *alle geweerbezitters*, die tot het uiterste gepermitteerde aantal toe, alles doodschieten wat ze vinden. Uit de enorme massa van mannen, die jaarlijks hun wapens opnemen tegen het kleine overschot van vrij levende dieren, en die zich zelf »sportmenschen« noemen, geloof ik dat slechts èèn op elke 500 werkelijk ophoudt met schieten wanneer hij ziet dat het dier schaars wordt en dat uitroeing te vreezen is; al de 499 andere vinden dat het heelemaal

in orde is en goed, om alles te dooden wat ze maar bereiken kunnen en mogen. Dat is ook vooral waar voor diegenen, die elk jaar een sommetje betalen voor een jachtakte, en dan vinden dat ze daarmee een »groote zaak« dienen en een groote daad hebben volbracht!! Dit is een vreeselijke geestesdwaling, die ethisch totaal horribel is. Hoe is het toch te verdedigen, dat zooals b.v. in Amerika elk z.g.n. »jachtdier« en heel vele ook »niet jachtdieren« jaarlijks staan *tegenover een leger van twee- en een half millioen goedgewapende mannen met jachtakte*, allen begeerig om te dooden, en er op uit om een som te verdienen die hun jaarlijksche uitgave aan geweren, ammunitie etc. weer goed kan maken!! Maar bij die twee en een half millioen Amerikaansche jagers, zegt de schrijver, komen dan nog bovendien duizenden ervaren opspoorders, duizenden paarden, duizenden honden, honderden automobielen en duizenden veldkijkers die als even zoo vele *levende* vijanden voor de dieren zijn te beschouwen, daar al die voorwerpen en menschen bedreigers niet alleen, maar vernielers van hun waardevolle levens worden. Bij dit formidabele aantal zijn niet eens gerekend de wettelooze jagers en schieters!! En allen zijn slechts met èèn gedachte bezield: alles te dooden wat ze maar kunnen machtig worden! En niemand denkt er zelfs over na, of een wet die zooiets toestaat goed, moreel, is. O neen! ieder denkt: »al is die wet eigenlijk slecht, het is mijn recht om er alle partij van te trekken, ik behoef geen geweten te hebben, en ook geen kennis van de natuur, als de wet er mij niet toe verplicht«. Voorwaar een mooie moraal! en met inachtneming van de kleinere verhoudingen van Nederland, is bij ons toch alles net even erg, òòk wat de zienswijze der jagers aangaat.

Dordrecht. P. J. BOLLEMAN VAN DER VEEN.

Ranzig vet. — Tegen het gebruik van voederhoutjes is wel eens het bezwaar geopperd, dat het vet ranzig wordt. Sinds eenige jaren heb ik zulke houtjes aangebracht om vogels te lokken, waarmee ik zeer goede resultaten verkregen heb. Voornamelijk zijn er meesjes op af gekomen, doch ook wel vinken, die beslag legden op één houtje, waarmee ze de meesjes steeds op een afstand wisten te houden. Van ranzig worden van het vet is m. i. geen sprake, omdat alles binnen 14 dagen werd verorberd. Zelfs in April, als reeds veel voedsel op het land gevonden wordt, pikken zij nog druk uit de houtjes.

Amsterdam. U. L. N.

Ooievaars. — Naar aanleiding van de vraag om waarneming van ooievaars op te geven, kan ik het volgende mededeelen:

Het ooievaarsnest aan het Abcoudermeer is op het oogenblik weer bevolkt. Het nest tusschen het Kalfje en Ouder-Amstel, dat verleden jaar in gebruik was, is thans verlaten. Ook bericht ik u, dat de reigerkolonie bij Weesper-Karspel, aan het Gein, evenals vorige jaren weder bevolkt is.

Amsterdam. U. L. N.

Waarom doen die spreeuwen dat? — Ik lees zoo juist uw stuk over de Kastanjes en daarin treft mij bizonder de pluklust der spreeuwen. Reeds jaren heb ik grootbloemige violen vroeg in bloei, daar ik mij liefst het geheele jaar in de prachtkleuren verlustig. Ik kan u verzekeren dat de eerste steeds door de spreeuwen afgeplukt en in hun nest worden gedragen. Zoodra de jongen er zijn laten deze vlijtige dieren de bloemen met rust. Ik heb dit beschouwd als een lust tot nestversiering, weet echter niet of ik het bij het rechte eind heb.

Groenlo. Mevr. RÖMELINGH.

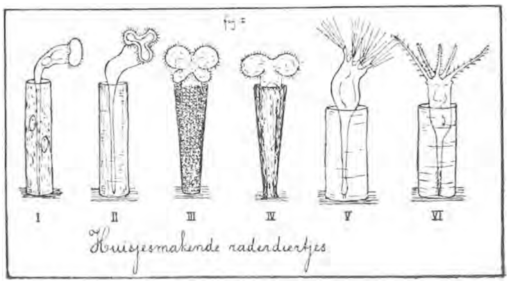
Wit Longenkruid. — Hierbij deel ik u mede, dat een jongmensch in de bosschen onder Zevenaar zuiver wit longenkruid (Pulmonaria offic.) gevonden heeft; een krachtig plantje ervan heeft bij mij in den tuin gebloeid, door hem voor mij meegebracht.

Arnhem. J. L. MARIS.

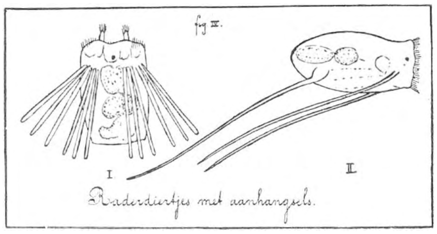
Geen Tafeleend. — In 't laatste nummer van »*D. L. N.*« hebt u een stukje uit mijn brief opgenomen, waar o. a. in voorkwam: »Ik heb een eend gevonden (hoogstwaarschijnlijk tafeleend) enz. Ik ben nu tot de conclusie gekomen, dat 't onmogelijk een tafeleend kan zijn. 1o. Was 't dons niet donker, maar wit. 2o. de kleuren stemden heelemaal overeen met die van 't mannetje, terwijl 't mannetje niet broedt bij de eenden. 3o. broedt de tafeleend op zeer vochtige plaatsen en verbergt daar zijn nest heel goed. 4o. broedt de tafeleend veel later in 't jaar; deze zat al te broeden op omstreeks 10 April. We zullen dus maar hopen, dat 't wel een zeldzame eend en veronderstellen dat 't een weggeloopen boereneend is. Dat zal nog 't beste zijn.

Noordwijk. JAN VERWEY.

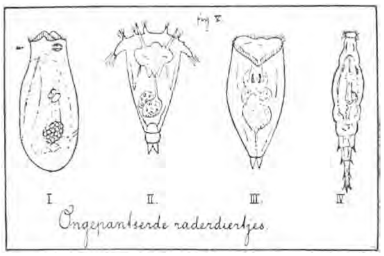
Raderdiertjes. — Volledigheidshalve plaatsen wij opnieuw de illustraties van de raderdiertjes met de onderschriften, die in de vorige aflevering ontbraken.



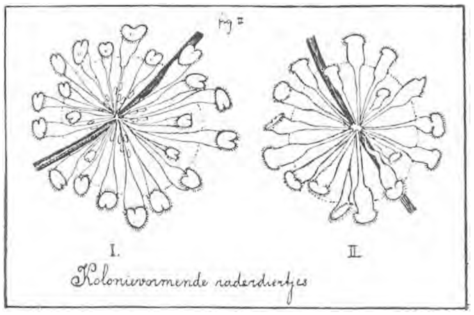
I. *Oecistes.* II. *Tubicolaria.* III. *Melicerta.* IV. *Limnias.* V. *Floscularia.* VI. *Stephanoceros.*



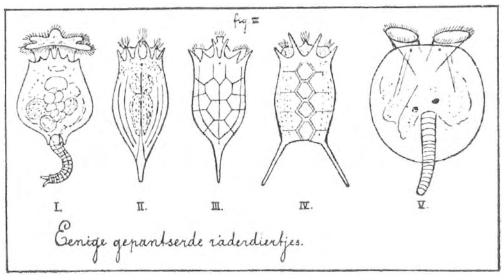
I. *Polyarthra.* *II. Triarthra.*



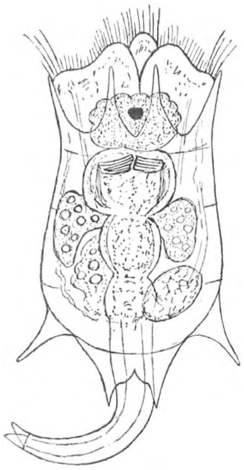
I. *Asplanchna priodonta.* Met nog een soort algemeen in vaarten, vijvers, enz. Een zeer gulzig dier, dat zich o.a. met andere doorschijnende raderdiertjes voedt. Het brengt levende jongen ter wereld. II. *Synchaeta.* Verschillende soorten algemeen in zoet en brak water. III. *Hydatina senta.* Kristalhelder; komt algemeen voor in de oeverzone. IV. *Rotifer vulgaris.* Alomtegenwoordig! Brengt levende jongen voort.



I. *Lacinularia.* *II. Conochilus.*



I. *Brachionus.* Verscheidene soorten algemeen in open en begroeid water. II. *Notholca acuminata* Rondom Amsterdam algemeen. III. *Anuraea cochlearis.* Zeer algemeen in open water. IV. *Anuraea aculeata.* Algemeen in open water. Wordt met de vorige vaak gevangen door *Asplanchna.* V. *Pterodina.* Veel in begroeide slooten en vijvers.



Brachionus angularis. In zwermen van millioenen in open water, vooral omstreeks April.

Errata. — *Sexarthra* staat op blz. 48 abusievelijk voor *Hexarthra.*

Nieuw Landbouwtijdschrift. — Wij ontvingen ter aankondiging van den uitgever, Lankkamp te Deventer het eerste nummer van een nieuw weekblad voor Tuinbouw, Pluimveeteelt en Landbouw: *Heem en Hof*.

Het lijkt ons een zeer eenvoudig en practisch blad voor liefhebbers, die zelf hun tuin en hun huisdieren verzorgen en voor vaklieden, die op de hoogte willen worden gehouden. J. Hs.

Flora Batava. — Van de *Flora Batava* onder redactie van Dr. L. Vuyck is onlangs de 376e—379e Afl. verschenen bevattende de beschrijving (in het Nederlandsch en 't Fransch) en de zeer fraaie gekleurde afbeelding van de volgende 20 planten, grootendeels zwammen; ten deele nieuw, in ons land gevonden: Thlaspi praecox, Crucianella angustifolia, Hypholoma lacrymabundum, Tremellodon gelatinosum, Polyporus amorphus, Rubus caesius dunensis, Phleum subulatum, Melilotus infestus, Merulius tremellosus, Hydnum velutinum, Rubus divergens, Bupleurum Gerardi, Russula pectinata, Doedalea unicolor, Polyporus rufescens, Rubus argentatus, Cuscuta Gronovii, Mutinus caninus, Flammula penetrans, Ceratiomyxa mucida. J. Hs.

Vertaling van Long. — Bij Brusse's Uitgeversmaatschappij is onder den titel *Dierenleven in de wildernis* verschenen de vertaling van een zestal verhalen van William J. Long. De meeste ervan zijn reeds in Nederlandsche vertaling verschenen en onze lezers al bekend; zoo »de Vischarend« in de Bloemlezing uit Long's werken die als Premie bij *De Levende Natuur* is verschenen en »Wat de jonge herten moeten weten« en »Hoe de dieren sterven« door E. Heimans in de groene Amsterdammer en daaruit in de bloemlezingen Met Kijker en Bus en Wandelen en Waarnemen. J. Hs.

Aronskelk. — Op 12 Mei had één van de bloemen van de gewone Aronskelk (Arum maculatum) in ons tuintje 2300 vliegjes gevangen; zegge drie-en-twintig-honderd vliegjes (Psychoda phalaenoïdes) in één bloemscheede. De ketel was letterlijk opgevuld met vliegjes en voortdurend stortten er nog meer van de bloemschede af in. Het was een warme avond met dreigenden regen; toen ik om 8 uur de bloem afsneed om de vliegjes te tellen drupte het reeds sedert eenigen tijd. J. Hs.

De stilte. — Naar een aloud volksgeloof houdt de nachtegaal op met zingen omstreeks Sint Jan. Dit wordt lang niet altijd bewaarheid, men kan gedurende de geheele Junimaand nog zingende nachtegalen hooren, maar in de eerste week van Juli zwijgen ze. Alleen bij uitzondering, door angst of schrik begint er soms eentje te zingen, dat heb ik nog wel in Augustus beleefd, maar dat telt toch niet mee. Midden Juni is de vogelzang nog zoo druk, dat wij haast niet bemerken hoe sommigen zich reeds langen tijd niet meer laten hooren. De specht roffelt al sinds lang niet meer en ook de vreugderoep van de boomklever is verstomd. De zanglijster laat zich nog vlijtig hooren doch de groote lijster is stil. Onder de meezen beginnen de staartmeesjes het eerst te zwijgen, dan volgt de koolmees; de zwartkopmees houdt het 't langst uit, die houdt zoowat gelijken tred met de nachtegaal. Voor de koekoek wordt de eerste week van Juli opgegeven, als 't eind van zijn zang; ik heb hem op Texel nog wel gehoord tot den achttienden. De Fluiter moet ook ophouden gelijk met de nachtegaal, gisteren 13 Juni was hij nog in volle glorie. De fitis weet van geen ophouden, evenmin als de winterkoning.

Tegenover de werkstakers staat een heele groep van vogels, die thans juist op hun drukst aan 't zingen zijn en daaronder spannen de kroon de spotvogels, de kneutjes en de groenvinken. Hoe meer ik de groenvink bestudeer, des te hooger ga ik hem achten, gisteren hoorde ik er een, die alle groenvinkengeluiden en dat zijn er niet weinig, snel achter elkaar ten beste gaf met herhalingen en variaties en zoodoende een lied produceerde, dat in levendigheid en duur gerust de vergelijking met het tuinfluiterlied kon doorstaan. Die groenvinken blijven hier doorzingen tot en met September en de kneutjes evengoed. Dan is de boerenzwaluw nog altijd even vroolijk en het geratel van de nachtzwaluw is nu eigenlijk eerst goed begonnen. De vogels van het rietland zijn ook nog druk in de weer, die malen niet om Sint Jan en houden het wel uit tot na Sint Jacob en 't wordt ook alweer Augustus voordat in de meren de stilte gaat heerschen. De moerasvogels, kievit, grutto, tureluur, milp hebben hun voorjaarszang ook al lang gestaakt, maar ze hebben nog zoo velerlei lokgeluidjes, dat ze nog genoeg drukte kunnen maken.

Ik ben al een paar jaar bezig met aanteekeningen te maken omtrent den duur van den zang bij onze verschillende vogels en zou het ten zeerste op prijs stellen indien andere waarnemers mij ook eens wilden berichten, welke vogels hij op verschillende datums in Juni en Juli nog zingende hebben aangetroffen. JAC. P. THIJSSE.

---

1 Juli 1915. Aflevering 5.

NADRUK VERBODEN.
Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, Amsterdam.
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS te Amsterdam
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM

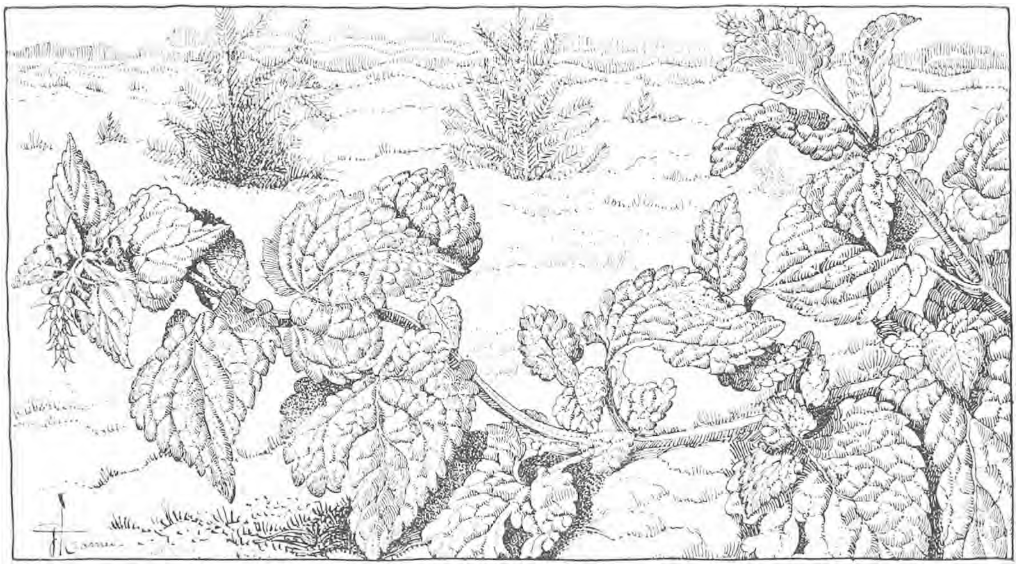
Prijs per jaar ƒ 4.80.

BOSCHANDOORN.

WAT is de plantkunde toch een aangename wetenschap, ten minste sommige onderdeelen er van. Daar zit ik nu op een vroegen Junimorgen tegen een dikken den geleund midden in de bloeiende boschandoorns, waarmee ik al sinds lang een appeltje te schillen heb. Ik heb al eens meer in ons tijdschrift verteld, dat de levensgeschiedenis van onze gewone planten nog lang niet in alle bijzonderheden bekend is en dat ge gerust de eerste de beste te pakken kunt nemen met de zeer gegronde hoop, dat ze iets nieuws te vertellen heeft, voor u persoonlijk tenminste. Want doorgaans, als je zoo'n bijzonderheid hebt „ontdekt", blijkt toch bij nader onderzoek, dat een ander u al voor is geweest, maar dat is heelemaal niet erg. De meeste kans op succes hebt ge, wanneer ge uw bloemen observeert gedurende alle uren van den dag en gedurende zooveel mogelijk dagen van het jaar. 't Is natuurlijk allemaal mooi en goed, om planten te verzamelen en te determineeren, maar dat is eigenlijk toch maar het allereerste begin van het leeren kennen van zoo'n plant.

Toch geeft het determineeren op zichzelf ook al zeer nuttige aanwijzingen

en nu was het de „haarkrans" binnen in de kroonbuis, het onderscheid tusschen Stachys en Betonica, die mij indertijd tot de nadere beschouwing van onze mooie boschplant heeft gebracht. Het heet, dat die haarkrans, die ook bij doovenetel voorkomt, de honig beschermt tegen verdroging en tegen ongenoode gasten. Die honig zelf wordt afgezonderd door de honigklier, die aan de voor- of, zoo ge wilt, aan de onderzijde van de bloem het sterkst is ontwikkeld. Indien ge nu op een zonnigen middag een onderzoek naar die honig gaat instellen, dan vindt ge meestal niets en daarom was ik nu maar in de vroegte gegaan, om eens te kijken, wat er zou gebeuren. Al afwachtende teekende ik meteen wat oude en jonge bloemen en ik moet erkennen, dat de vogels behoorlijk voor afleiding hebben gezorgd. 't Is nu de tijd van de rondzwervende families; in

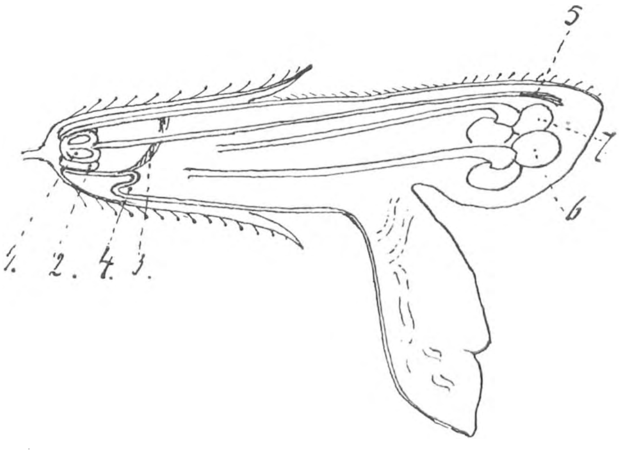


Een kruiptwijg van de Boschandoorn. Teekening van G. KRAMER.

de anderhalf uur, die ik bij de andoorns doorbracht, kreeg ik bezoek van heele gezinnen van twee roodborstjes, een roodstaartje, twee zanglijsters, een merel, een winterkoninkje, (die had acht jongen bij zich), drie pimpels, een goudhaantje en een heggemusch, allemaal dank zij de vogelbescherming op de groote buitenplaatsen.

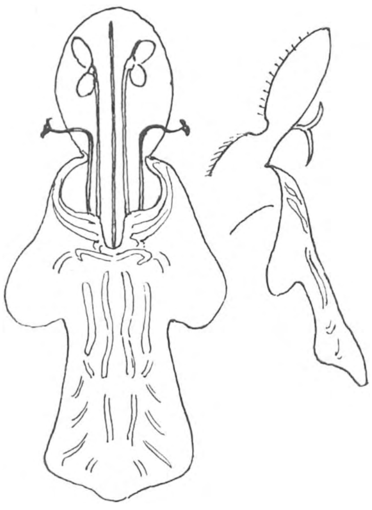
Nu, die andoorns hadden natuurlijk nog bloemen open van den vorigen dag, maar ze waren ook al bezig, nieuwe bloemen te openen. De drie slippen van de onderlip schoven langzaam van elkander af en de bovenlip ging zich een klein weinigje omhoog buigen, zoodat de donkere keel van de bloem te zien kwam, aan zijn voorrand versierd door de dubbele, witte streep van 't bovenstuk van het honigmerk. De onderlip heeft een diepe plooi en die kwam al dadelijk goed te

zien. Het was, alsof de hommels wisten, wanneer dat precies gebeuren zou want ze verschenen opeens in groot aantal en bestormden die pas geopende bloempjes. Ik volgde natuurlijk hun voorbeeld en vond onder in de kroonbuis een menigte honig, niet alleen onder die beroemde haarring, maar ook er boven, langs een heel stuk van de voorzijde van de kroonbuis, dus onbeschermd, zou men zeggen. Het aardigste is nog wel, dat de bloem een soort van bergplaats heeft voor die overtollige honing, want de kroonbuis wordt boven de haarring niet alleen wijder, maar krijgt er ook een uitstulping, die bij sommige bloemen wel zoo groot is, dat we haar wel een spoor kunnen noemen. Je hoeft maar even de kelk van zoo'n andoorn bloem af te scheuren, om die spoor prachtig te zien te krijgen.



Doorsnede van een jonge Andoornbloem.
1. Vruchtbeginsel. 2. Honingklier. 3. Haarring. 4. Spoor. 5. Stempel. 6. Buitenste meeldraden. 7. Binnenste meeldraden.

Op 't oogenblik, dat de bloem zich opent, zijn de aardig gevormde helmknoppen meestal nog gesloten en de stempellobben liggen vlak tegen elkaar, zoodat het insectenbezoek dan niets uitwerkt. Het duurt echter niet lang, of de buitenste helmknoppen openen zich en van nu af aan krijgt elke hommel, die in de bloem komt, witte stuifmeelkorrels op zijn rug. Er kwamen drie soorten van hommels: tuinhommels, akkerhommels en weidehommels, allemaal kleine werkstertjes.


Andoornbloemen in tweede en derde stadium van bloei.

Gaandeweg slaat de onderlip zich neer, tot hij zoowat verticaal komt te staan en het honigmerk vertoont zich nu in zijn volle pracht. De buitenste helmknoppen raken langzamerhand hun stuifmeel kwijt en nu gaan de helmdraden zich wringen, zoodat de verwelkte helmknoppen naar buiten worden gedraaid. Ze worden, nu ze niets meer te verrichten hebben, buiten de bloem gezet. Er is geen een lipbloem, die dat zoo netjes doet, als deze andoorn. De beurt is nu aan de binnenste helmknoppen. Daar gaat zoowat een dag mee gemoeid en den derden dag loopt de bloei ten einde, nadat de stempellobben zich eindelijk hebben ontplooid en de

stijl zich ietwat voorover heeft gebogen. Tegelijk heeft de bovenlip zich voortdurend omhoog gedraaid, iets wat hem heel makkelijk valt, want hij is met een soort van geleding met de kroonbuis verbonden, een ingedeukt stukje, dat aan zijn binnenzijde sneller groeit dan aan den buitenkant. De hoek, dien bovenlip en onderlip met elkander vormen, levert zoodoende een gemakkelijke aanwijzing voor den duur van den bloei: in 't eerste tijdperk is hij zoowat recht en in het laatste bijna gestrekt.

Behalve de haren van de haarring en van de keel, heeft de bloemkroon ook nog haren aan de buitenzijde en wel klierhaartjes boven op de bovenlip en korte, neerwaartsgerichte haartjes langs de kroonbuis zelf; ik weet niet, wat ze te beduiden hebben. Trouwens de heele plant is bedekt met lange, meercellige haren en daardoor zeer zacht op het gevoel. Misschien beschermen ze deze schaduwplant tegen uitdroging, want in dat opzicht krijgt onze boschandoorn het nogal gauw te kwaad. Als hij is voortgedrongen tot aan den boschrand en 't middagzonnetje gaat hem daar bestralen, dan hangen al heel gauw de mooie, bijna driehoekige bladeren aan hun lange stelen slap ter neer en de bloemen hebben geen druppel honig.

Het gebeurt de boschandoorn nog al eens, dat hij buiten zijn boschje gaat, want hij is een echte veroveraar. Nog voor de bloeitijd ten einde is, tracht hij zijn gebied te vergrooten door het maken van ondergrondsche en bovengrondsche uitloopers. Die laatste zien er uit als gewone bloeitwijgen en bloeien dan ook nog vaak aan hun top. Als de grond niet al te arm of te droog is, maakt één zoo'n andoornplant een heel vlechtwerk van stengels, boven en onder den grond, zoodat menig liefhebber het oogenblik heeft verwenscht, waarop hij deze interessante labiaat in zijn tuintje heeft gehaald. Daarbij komt nog, dat de plant de lipbloemengeur, die we ook bij de witte doovenetel opmerken in zijn minst aangenamen vorm op allerhevigste wijze verspreidt en daarom is 't maar 't best om haar te bestudeeren buiten, op een frisschen zomermorgen.

JAC. P. TH.

NAAR DE KORHOENDERS.

EINDELIJK was het er dan toch van gekomen; wij n. l. een clubje vogelliefhebbers, zouden de Veluwe optrekken, om iets trachten te zien te krijgen van het baltsen der korhanen. Onze voorafgaande besprekingen met den boschwachter en hofjager in Elspeet hadden tot een gunstig resultaat geleid, en zoo was de afspraak gemaakt, dat wij konden komen en 's nachts eenige kuilen in de hei zouden betrekken, om de korhanen te bespieden. Den bepaalden Zaterdagavond waren 12 leden, meest dames, aanwezig en in Nunspeet aangekomen voegden nog 2 dames, die reeds

eerder vertrokken waren, zich bij het gezelschap, dat nu welgemoed den weg naar Elspeet opwandelde. Bijna een ieder had voor een extra jas gezorgd, met het oog op de lage temperatuur 's nachts in de kuilen. De avond begon reeds te vallen, en de dennenbosschen bezijden den weg teekenden zwart af tegen den hemel. Een enkele roodborst zat nog te zingen boven op een dennentop met zijn kopje naar de ondergaande zon gericht. Bij het schijnsel der sterren arriveerden wij eindelijk te Elspeet in ons hotel, waar wij door den boschwachter en 2 jagers verwelkomd werden en waar wij de afspraak maakten, om ons dien nacht in drie groepen te verdeelen terwijl iedere groep natuurlijk een begeleider mee zou krijgen. Er werd namelijk door den boschwachter medegedeeld, dat er 3 kuilen waren, 2 tamelijk dichtbij, en een verder afgelegen, in een moeilijk begaanbaar terrein. Voor die laatste kuil moesten behalve de 2 heeren der expeditie, waaronder schrijvers dezes, ook nog 3 dames, die het beste loopen konden, gekozen worden en toen eindelijk alles geregeld en afgesproken was, zouden wij nog even ter ruste gaan. Het was inmiddels 10 uur, en om 12 uur zou onze groep, die het eerste wegging, gewekt worden. Na een haastig ontbijt, als men het om dien tijd tenminste zoo noemen mag, verlieten wij om 12.15 Elspeet en wandelden weldra in het nachtelijk duister naar onze kuil.

De nacht was helder, en een schitterende sterrenhemel welfde zich boven onze hoofden. Onze weg teekende zich als een flauwe lichtstreep tusschen de donkere bosschen aan weerszijden. Geen geluid werd vernomen, dan de regelmatige dreun onzer voetstappen.

Heel in de verte blonk een lichtje, het bleek een lantaarn aan een hek te zijn, dat toegang gaf tot een nieuw gebied. En hier klonken plotseling van uit de boomen de mooie tonen van de nachtegaal, vol en helder door de stille Mei-nacht. Als door betoovering bleven we allen stilstaan, om naar dit heerlijk mooie lied te luisteren.

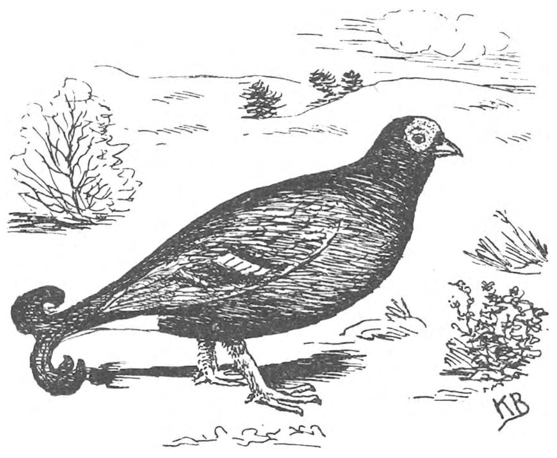
> Sie singt von Lieb und Liebesweh',
> Von Thränen und von Lachen,
> Sie jubelt so traurig, sie schluchzet so froh,
> Vergessene Träume erwachen.

Intusschen antwoordde een andere nachtegaal van uit de verte en nog maar aldoor zong de eerste, telkens nieuwe variaties in zijn lied brengend. Het was onbeschrijfelijk mooi en indrukwekkend. Maar we moesten verder en zoo stapten wij dan maar weer door. Wij passeerden nu weldra een boschwachterswoning en verwijderden ons toen van den weg. Eerst ging het nog door een boschje manshooge dennetjes, die als geesten in het duister langs het smalle paadje stonden, en toen kwamen wij op de hei. Dat was een lastig begaanbaar terrein, temeer daar dit gedeelte door de stoomploeg omgewerkt was, voor den aanplant van groven den. Ik liep toen in de voorhoede met onze gids en leider en hoorde achter me gesmoorde kreten en uitroepen. Later bleek, dat daar een van de dames tot

tweemaal toe gevallen was. Toen volgde de gewone onbewerkte hei, en nu stonden wij spoedig voor de bewuste kuil. Het was een flinke kuil met een ondiep en diep gedeelte, met zitplaatsen langs de kanten en geheel omgeven door in den grond gestoken dennentakken.

Weldra waren dan ook allen gemakkelijk ingericht en zaten te wachten op de dingen, die komen moesten. Wat nu de veel besproken koude betrof, en waarvoor sommigen twee jassen hadden aangetrokken; dat viel erg mee, ik zelf was genoodzaakt mijn gummi-jas uit te trekken, omdat het ding te veel leven maakte, en toch heb ik het geen moment te koud gehad.

Heel in de verte hoorden wij den nachtegaal zingen. Aan den hemel verschoot een ster, beschreef een halve boog en verdween toen plotseling. Een fazanten haan liet zijn doordringend „krok, krok" hooren en even later klonk van verre de koekoeksroep. Het loopt naar half drie en de jager die bij ons is verzekert ons, dat tegen kwart voor drie de korhanen zullen komen. Om 10 minuten over half drie klinken plotseling overal rondom de kuil eigenaardige heesche geluiden en kreten. Het zijn de lang verwachte korhanen. Te zien was natuurlijk nog niets, doch de geluiden waren dichtbij. Op de heesche kreten volgde een aanhoudend dreunend gekoer en gekolder, wederom vermengd met de reeds genoemde heesche kreten. Wij allen waren een en al aandacht, en reikhalsden naar het oogenblik dat het lichter zou worden en wij ze zouden kunnen zien. Langzamerhand begon de ochtend te grauwen en de jager begon het terrein rondom te onderzoeken en wist weldra een paar hanen te ontdekken. Het duurde evenwel nog een heel poosje, voordat ik wat zag. Eindelijk ontwaarde ik in de schemering het wit aan de staart van een der hanen en nu wist ik, waar ik op letten moest.

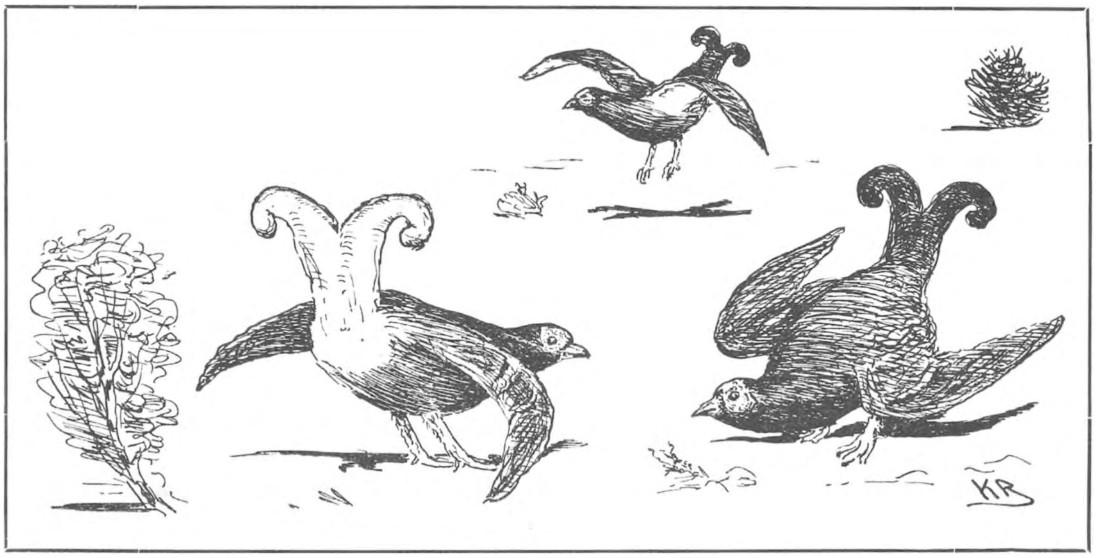


Een Korhaan.

Intusschen begon het al lichter en lichter in het oosten te worden; de sterren verbleekten geheel en al en het omliggende terrein met zijn lage dennetjes en heistruiken ontrolde zich langzaam voor onze oogen. En nu vertoonde zich aan ons een prachtig, boeiend schouwspel. Op nog geen veertig meter afstand waren drie hanen aan het balderen; een weinig verder zat er nog een, terwijl in de andere richtingen ook enkele hanen zaten, doch die waren verder af. De dieren verkeerden in een staat van groote opwinding, ze bogen met de koppen tot den grond; spreidden de staarten uit, zoodat de witte onderzijden hel oplichtten en maakten

telkens hooge sprongen met uitgeslagen vleugels, terwijl zij aldoor een koerend niet te omschrijven geluid uitstootten, wat zoo nu en dan door de reeds genoemde heesche tonen, het z. g. slijpen onderbroken werd.

Vooral het drietal was zeer ijverig, die balderden zonder ophouden door. Doch ook de eenzame hanen lieten zich niet onbetuigd. Het was een schouwspel, om nooit te vergeten. Met den kijker was zelfs het rood aan den kop duidelijk te zien. In allerlei houdingen lag ons gezelschap dan ook door de kuil, om toch maar niets van dit aantrekkelijk tafereel te missen. Doch aan alles komt een einde, zoo ook aan het balderen van onze korhanen, want een der dames, nog niet tevreden met het kijken tusschen de dennentakken, verhief zich even boven



Baltsende Korhanen.

de kuil, om nog beter te kunnen zien. De waarschuwing van den jager kwam te laat; de hanen hielden plotseling op en vlogen toen allen weg.

De zon was ondertusschen doorgebroken en goot haar gouden stralen schuins over de heide, en daar wij, zooals de jager ook verzekerde, weinig kans zouden hebben, dat de hanen terug zouden komen, besloten wij maar over de heide naar Elspeet terug te wandelen. Toen wij uit de kuil klommen zagen wij eerst, hoe koud het nog geweest was; alles was ruig gevroren.

We stapten eens flink aan, om de door het stilzitten stijf geworden ledematen wat te ontspannen, doch weldra hield de ontwaakte vogelwereld ons zoo bezig, dat wij slechts langzaam vorderden. De leeuwerik zong zijn jubelzang over de grauwe heide en in de dennetjes zat de boompieper, die al zingende opsteeg, om evenwel spoedig weer met uitgespreide vleugels en staart in het zelfde topje

neer te strijken. Iets verder klonk een geheimzinnig snerpend geluid, wel iets gelijkend op het liedje van den snor, doch hooger van toon; het was het lied van den sprinkhaanrietzanger. Onophoudelijk trilde het nu links dan rechts van ons pad, doch de vogel zelf kregen wij niet te zien. Vermakelijk was het, dat een van het gezelschap in het eerst de vogel, toen hij dichtbij zong beslist niet hoorde en later, toen het geluid verder klonk, wel.

Grasmusschen zongen dat het een aard had, zoo nu en dan klonk de kreet van den fazantenhaan of de roep van de koekoek. Onder het gaan wees de jager mij nog het spoor van een ree, een kleine gespleten hoefindruk over het heipad. Toen wij in het bosch aankwamen was de vogeldrukte nog grooter. Zanglijster en merel floten in de toppen, de vink liet zijn krachtig lied weerschallen, koolmeezen zaagden en pimpeltjes miesperden, roodborst en winterkoning, fitis, tjiftjaf en tuinfluiter, zij zongen allen als om strijd; en zoo nu en dan daverde de lachroep van de groene specht boven alles uit. Een eind verder ontmoetten wij de twee andere groepen en vernamen, dat zij minder gelukkig geweest waren, ze hadden de korhanen wel gehoord, doch door het over de rand van den kuil kijken, waren de dieren verjaagd.

Gezamelijk trokken wij dan op naar het dorp, doch voordat wij dit bereikten werden nog de groote lijster en een roodborsttapuit in den kijker genomen, en nog menigmaal stilgehouden, om naar de vogels te luisteren of te kijken. In het dorp was alles nog in diepe rust, en ons hotel geheel gesloten. Doch daar bekommerden wij ons niet veel over; de vogelwereld toch was klaar wakker. Voor ons hotel zaten de boerenzwaluwen in den boom te kwetteren, en een klein vogeltje, dat een braamsluipertje bleek te zijn, hield ons een tijdje bèzig. Verder op in een tuin zat een heggemuschje te zingen en liet zich mooi bekijken, doch de spotvogel, die in een hooge spar zat, gaf heel wat meer moeite en het duurde lang, voordat ik hem in den kijker kon krijgen, zoo mooi verborgen zat hij in de takken. Hij zong onverdroten aan een stuk door; zoo nu en dan hoorde je het lied van den leeuwerik er in en een oogenblik daarna klonken weer steltlooper-roepen, om plotseling in een krassend geluid over te gaan. Aan het ontbijt, dat nu volgde had een ieder het druk over het geziene, en vooral de korhoenders waren het onderwerp van den dag, en menigeen probeerde het „slijpen" na te bootsen; doch ik geloof wel te mogen zeggen, dat een waar korhaan zich over dergelijke geluiden geschaamd zou hebben. Na een hartelijk afscheid van den boschwachter en de jagers, wier voorbereiding en leiding der tocht niet genoeg te waardeeren vielen, vertrokken wij in de richting van Apeldoorn, het er over eens zijnde, dat men nog altijd genoeg slapen kan, en een korte rust 's middags in een of ander dennenbosch boven die in een bed te verkiezen viel. Het weer, dat eerst een beetje druilerig was, knapte langzamerhand geheel op, en tegen de sombere voorspelling der jagers in, hadden wij den geheelen verderen dag prachtig weder. Wij hebben dan ook nog veel rondgezworven en nog talrijke vogelwaarnemiugen gedaan. Klauwier, boomleeuwerik en fluiter passeerden achter-

eenvolgens de revue. Vooraal deze laatste vogel is een prachtig diertje, groenachtig van kleur, die een aardig liedje zingt, dat in een triller eindigt. Eerst leek het moeilijk, het diertje in de beuken, die vol in het jonge blad stonden, te vinden, doch hij vliegt meestal in een beperkten kring rond en zoo kregen wij hem gauw te zien. Maar een heel eigenaardige waarneming deden wij nog op de heide, waar wij een vogeltje ontdekten, dat eerst voor een tapuit uitgemaakt werd. Het bleek evenwel spoedig bij het opvliegen, dat het de gewone tapuit niet was, daar hij weinig wit op den staart vertoonde. Wij naderden zoo behoedzaam mogelijk en ik maakte een omtrekkende beweging, waarbij ik hem een paar maal duidelijk te zien kreeg. Doch wat voor vogel het was; geen een van ons wist het te zeggen.

Toen wij 's avonds in Apeldoorn op den trein stapten, waren wij het er over eens, dat wij zelden zoo'n goed besteden dag hadden gehad. Toch was hij nog veel te snel naar ieders idee omgegaan.

Maar wat wij van dezen tocht over hebben gehouden; dat is de onuitwischbare herinnering aan al die mooie en innige natuurtafereeltjes, die zich aan ons geopenbaard hebben.

Amsterdam. K. Boedijn.

CAMPANULA PERSICIFOLIA L. (?)

HET wordt, als ik dit schrijf, weer zoo wat den tijd, dat de diverse menschen reikhalzend naar de zomervacantie uitzien, om de stad te verlaten en buiten wat natuurgenot op te doen. Ieder vermaakt zich daar op zijn manier, en velen zullen daarbij 't botaniseeren niet vergeten. Veelal bestaat dat uit het verzamelen van planten, om deze tot herbarium exemplaren te drogen.

Maar zij die een tuintje hebben, kunnen zich het genot der planten veel langer bezorgen.

Als ik zoo buiten ben, verzamel ik af en toe wat, vooral wat mij interessant voorkomt, maar ik tracht dan als 't kan, ook exemplaren in 't leven te behouden, en niettegenstaande voor dit doel het tijdstip niet altijd gunstig is, heb ik toch heel wat mede gebracht en later met dubbel genot bekeken.

Als ik wat vond, dat mijn aandacht trok, werd de plaats goed onthouden, om een dag of een paar dagen voor mijn terugreis de planten op te steken, in den trommel te bergen of in een kistje in te pakken.

Doch dit gaat niet altijd, omdat de vindplaats veelal ver af ligt en teruggaan niet doenlijk is. Dan worden de planten opgenomen, *de bloeiende stengels na determineering er af gesneden* en de worteleinden medegenomen en in de nabijheid van 't verblijf op een beschaduwd stil hoekje opgekuild. Heeft men

geen vaste verblijfplaats, dan is bij lange afwezigheid noodzakelijk een en ander naar huis te zenden.

'tSpreekt van zelf, dat dit alleen geschieden kan met overblijvende planten. Een-jarige en twee-jarige planten behoeft men niet mede te nemen, tenzij men van de laatste één-jarige plantjes kan vinden.

Campanula persicifolia.
Teekening van Mej. J. SPRINGER.

Bij thuiskomst is 't noodig, de planten zoo spoedig mogelijk weer een plaatsje in den grond te geven en te verzorgen. 't Best is in eigen tuin, want eigen zorg gaat het best; die ondervinding heb ik althans opgedaan. Niet alle tuinlieden voelen iets voor wilde planten. Als 't niet iets is, wat in de bloemisterij hoog aangeschreven staat of waarmede zij pronken kunnen, dan is 't rommel en geven zij er weinig om. Ik verloor er vele door.

Bijstaande afbeelding is een portret van zoo'n medegebracht troetelkind. Ik vond deze pracht Campanula in 't Spessartwoud en in den Eifel. Heel gewoon, zal een tuinman zeggen; overal te krijgen. Zeker, overal te koop, maar zoo'n plant uit 't wild geplukt, zelf opgevoed, geeft meer vreugde, dan de betaalde; 't is een herinnering aan een genotvolle reis. Maar waarom ik nu juist deze plant medenam, daar zij in Duitschland niet zeldzaam, zelfs zeer algemeen is, en hier te koop? Toen ik daar op een goeden dag wandelde, viel mijn oog toevallig op een bijzonder kenmerk bij deze plant, en wel de sterk uitkomende, uitstaande witte stekelige haren op 't vruchtbeginsel, waar de plant overigens geen haren vertoonde, zooals bij onze wilde Camp. Trachelium en de minder voorkomende C. latifolia het geval is, die beide sterk behaard zijn en C. Trachelium zelfs het voorkomen doet verkrijgen van

een Doovenetel. De bedoelde haren steken scherp af tegen het donkergroen der plant. 't Merkwaardigste is, dat ik in de gewone handflora's, zoowel Nederlandsche als Duitsche, dit sterksprekende kenmerk niet aangegeven vond, vandaar dat ik achter den naam een ? zette. Is dit kenmerk een speciale afwijking van een gewestelijke variëteit of een vast kenmerk der soort? Ik vond het bij de gekweekte planten nooit, 't viel althans nooit op. Overigens beantwoordt de plant geheel aan de opgegeven kenmerken. Alleen moet ik de bemerking maken, dat de twee planten, die naast elkander staan, nog verschillen in kleur van 't blad. De eene is donkerder van blad dan de andere. Die uit de Eifel is het donkerst, doch iets lager van stengel.

Campanula persicifolia.

De kleur der bloemen is, zooals men weet, paarsblauw, varieëerende in allerlei tinten tot zuiver wit; doch zuiver wit is zeldzaam in 't wild, meestal loopt het witte toch iets naar 't paarse en van deze vond ik er velen. Voor bezitters van stadstuinen is deze plant, evenals C. Trachelium en latifolia zeer geschikt, omdat het boschplanten zijn en geen direct zonlicht noodig hebben, hoewel ik ze toch ook veel aan zonnige boschkanten of beekoevers ontmoette. In dit geval meestal eenigszins in de schaduw van struiken of hoogere gewassen.

Er zijn toch een groot aantal planten, die in ons land of aangrenzende landen in 't wild groeien en dus klimaat-vast zijn en daardoor voor onze tuinen bijzonder geschikt.

LEON. A. SPRINGER.

NIEUWE EN ZELDZAME NEDERLANDSCHE PADDENSTOELEN GEVONDEN IN HET JAAR 1914.

IN dit artikel wil ik beginnen, met een fout te herstellen, die wij in ons „Paddenstoelenboekje" hebben gemaakt. Wij noemden daarin als één der eersten die in ons land de Mycologie beoefenden: Kok Ankersmit, Dr. Fr. v. Eeden en Dr. C. A. J. A. Oudemans. Sindsdien heb ik kennis gemaakt met de schrifturen van een paar oudere mycologen, die we zeker wel de grondleggers van onze Nederlandsche paddenstoelen-kunde mogen noemen. Dit zijn de heeren: Dr. F. Dozy en J. H. Molkenboer. Vooral de omstreken van Haarlem en Leiden werden door hen aan een nauwkeurig onderzoek op paddenstoelen onderworpen en niet alleen de z. g. n. hoogere, doch ook de lagere zwammen, de eersten meer speciaal door Dr. Dozy, de laatsten door Molkenboer. Voor de andere streken in ons land werden zij in die studie bijgestaan door hun vrienden: Dr. R. B. v. d. Bosch, v.n.l. voor Zeeland, G. Bisschop voor den Haag en anderen.

Het resultaat van hun studie hebben zij neergelegd in: „De bijdragen tot de Flora Mycologica van Nederland No. I en II", verschenen in het *Tydschrift voor Nat. Gesch. en Phys.* deel XI en XII 1844 en 1845, het tijdschrift dat de voorlooper is geweest van het orgaan der Ned. Bot. Ver. het Ned. Kruidkundig archief. Nog een reden, waarom ik met de herinnering aan deze bekende plantkundigen en hun werk mijn stuk over de vondsten van 1914 begin, is, dat ik in genoemde stukken van Dr. Dozy en Molkenboer, die v.n.l. een opsomming van de gevonden en bestudeerde fungi bevatten, een opwekking aantrof, aan de Nederlandsche Botanisten, om de zwammenstudie te gaan beoefenen, zoo geheel up to date, ook nog voor onze dagen, dat ik niet nalaten kan er wat uit aan te halen: Op blz. 258 deel XII, zeggen ze o. a.: „Men vergeve ons, dat wij bij deze gelegenheid nogmaals op het nut van het onderzoek der cryptogamen in 't algemeen, en dat der „*fungi*" in het bijzonder wijzen. Hoe gering de plaats ook zij, welke deze planten in het kunstmatige stelsel innemen, in de natuurlijke rangschikking der gewassen wordt haar daarentegen eene des te grootere en voornamere plaats ingeruimd". Op een andere plaats lezen we: „Aan stof tot onderzoek zal het in ons land wel niet ontbreken; want deszelfs vochtige luchtstreek, maakt hetzelve bij uitnemendheid geschikt, tot het voortbrengen van een groot gedeelte der vele duizenden plantensoorten, die van deze familie reeds bekend zijn. Immers wordt, in de geschiedenis der mycologie, ons land reeds in de eerste plaats genoemd als vele, zeldzame fungi voortbrengende; waarvan Sterbecke [1]) op verscheidene plaatsen van zijn voortreffelijk werk [2]) getuigt. „Het zal dan ook niet moeilijk zijn, (zeggen ze verder) het getal der reeds opgegeven soorten aan-

[1]) F. Sterbeeck (1631—1693).

[2]) Theatrum fungorum (1675).

merkelijk te vergrooten *door het onderzoek van verschillende streken van ons land, wanneer wij door de toezending der fungi, die slechts eenigzins tot verzending in den verschen staat geschikt zijn, of wel door gedroogde voorwerpen, gepaard met gekleurde afbeeldingen en uitvoerige beschrijvingen, daartoe bij voortduring mogten worden in staat gesteld"* [1]). Dit was zoo in het midden der 19e eeuw en al datzelfde geldt nog voor nu, voor de twintigste eeuw. De heeren Dozy en Molkenboer schiepen één centraal punt, waar de menschen wisten, dat hetgeen zij met zorg stuurden, werd bestudeerd en gecollectionneerd. Dit laatste gebeurde v.n.l. in 't herbarium te Leiden, wat blijkt uit de Fungi Prodomus Florae Batavae II waar, als vindplaats van vele zwammen staat opgegeven: Rijks Herb. Leiden, en als vinders daarvan Dozy en Molkenboer.

Welnu, wij hebben nu ook zulk een centraal punt, waar een ieder kan heen sturen, wat hij aan deze merkwaardige plantensoorten vindt. Dit punt is steeds nog het Rijks-Herbarium te Leiden, waar reeds een groote collectie aanwezig is van Nederlandsche fungi, bestaande uit bovengenoemde zwammen in gedroogden staat, voorts vrij veel wat door Dr. C. A. J. A. Oudemans is bijeengebracht; een kleine collectie afkomstig van Dr. M. Greshoff uit 't Koloniaal Museum te Haarlem en een mooie collectie bijeengebracht door de verschillende consuls en leden der Ned. Mycol. Vereen., met de meeste zorg geconserveerd (op vloeistof en gedroogd) door den heer H. A. A. v. d. Lek. Heel wat is dus reeds aanwezig doch *algemeene deelneming uit al de streken van ons land is zeer gewenscht.* Elke streek van ons land heeft zijn eigen „fungi-flora" en zoo ontvingen wij tot nu toe, maar heel weinig, uit de Provinciën: Friesland, Groningen, Drenthe, N.-Brabant, Z.-Limburg en Zeeland. Laat niemand denken, dat zijn zending voor ons niets bijzonders zal zijn, alleen al, voor het vaststellen van welke soorten er in een bepaalde streek voorkomen, is het gezondene reeds belangrijk en allicht zijn er nieuwe soorten voor ons onder. Opdat deze teere planten goed zullen aankomen, verzende men ze, ontdaan van aarde of andere aanhangende stoffen en wikkele elke soort apart in een vloeipapier. Het geheel kan in doos of blikje als monster zonder waarde (vlugger nog als brief) worden verzonden. Men kan zeker zijn, dat men niet te vergeefs zendt. Ondergeteekende, die den heer v. d. Lek, als conservator der Ned. Mycol. Ver. is opgevolgd, is elken dag op 't Herbarium aanwezig, om de fungi te ontvangen, te conserveeren en ze met behulp van binnen- of buitenlandsche deskundigen te determineeren.

En nu de nieuwe en zeldzame vondsten van het jaar 1914. Vóór October was het niets gedaan met de paddenstoelen. Waarschijnlijk waren de gemoederen der mycologen nog te veel met den oorlog vervuld, om veel aandacht aan deze nietige aardsche dingen te schenken, doch daarna kwamen de hevige regens en ook de Fungi los, en nu nog, in Januari 1915, worden mij nog steeds mooie dingen, vooral houtzwammen toegestuurd.

---

[1]) Het cursiveeren is van mij.

Paddenstoelen nieuw voor ons land, ontving ik er een goede 20-tal soorten. Als ik zeg, nieuw voor ons land, bedoel ik daarmee, dat ze nog niet beschreven zijn in Oudemans' „Revision des Champignons", noch in zijn „Catalogue Raisonnée" van 1915, of voorkomen in de paddenstoelen-lijsten bijgehouden door de consuls der Ned. Mycol. Vereen. sedert 1910. Laat ik hier even vertellen, dat één onzer beste mycologen Dr. J. S. Meulenhoff te Zwolle, bezig is een lijst samen te stellen, welke binnen een jaar wel zal verschijnen, van al de in ons land reeds gevonden hoogere zwammen. Het is natuurlijk niet mogelijk, in dit artikel een uitvoerige beschrijving te geven van alle door mij en anderen dit jaar gevonden paddenstoelen; een korte opsomming is slechts mogelijk. Door de welwillendheid en vaardige pen van mej. H. E. v. d. Pavord Smits [1]) kan ik U van een 11-tal afbeeldingen op natuurlijke grootte geven, en wie dan nader kennis wil maken met de Fungi zelf, kome hier op 't Herbarium, waar de collectie op werkdagen ten allen tijde voor een ieder te bezichtigen is.

Wat de determinatie's van de nieuw gevonden paddenstoelen betreft, wil ik nog even opmerken, dat, ofschoon ik aan de juistheid daarvan niet twijfel, de

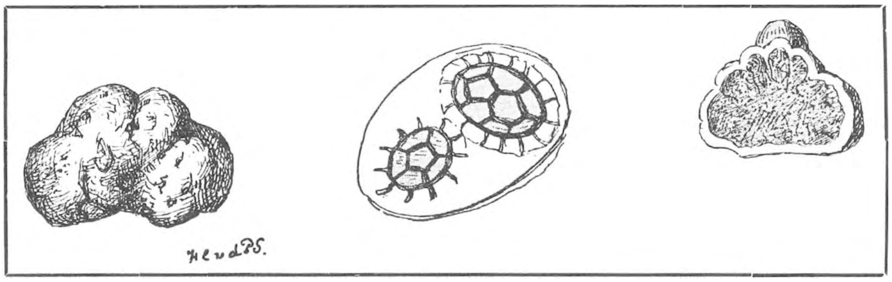


Fig. 1. *Tuber dryophilum* Tul.

namen toch gegeven zijn onder voorbehoud, daar het dit jaar niet mogelijk was, onze vondsten door buitenlandsche mycologen te laten controleeren. We zouden er onze, meestal „éénige exemplaren", mee verloren hebben, en bovendien nog geen antwoord gekregen hebben, daar Prof. dìe, of Dr. dìe waarschijnlijk onder de wapenen waren.

De mooiste vondst van allen is wel geweest die van een Truffelsoort *Tuber dryophilum* Tul., (fig. 1) door den heer A. v. Luyk, assistent a/h. Phytopath. Lab. W. C. Scholten te Amsterdam gevonden. Men heeft mij dikwijls gevraagd, of er in ons land ook truffels voorkwamen en ik heb dan altijd geantwoord, dat het officieel bekend is van niet, maar dat ik er van overtuigd was, dat deze onderaardsche, moeilijk op te sporen zwammen, ook wel degelijk in ons land hier en daar te vinden zijn. (Zie *D. L. N.* jaarg. XV blz. 196). En zoo

[1]) Mej. Smits vervaardigt sinds vele jaren de platen van de planten en paddenstoelen voor de »Flora Batava«.

heeft nu de heer v. Luyk bij het planten in den tuin v/h Lab. in de oppervlakkige humus-aarde (opgebrachten grond, herkomst niet bekend, doch zeker wel uit ons eigen land), eenige van de hier afgebeelde truffels, losliggende, gevonden. De kleur van de truffel, die niet anders dan tot de soort *T. dryophilum* Tul. kon worden gebracht, is van buiten room-wit, eenigszins roodgeaderd, van binnen bij doorsnede, paars gemarmerd. Veel heb ik over 't ding niet kunnen vinden. Ook niet of 't een eetbare soort is. Saccardo (Sylloge Fungorum, deel VIII, blz. 889), zegt er van, dat ze onder popels en eiken voorkomt in Frankrijk en Engeland. Aan den heer v. Luyk, in vereeniging met de mycologische club van de afd. Amsterdam der N. N. V. opgericht October 1914, en welker leider hij is, danken we verscheidene nieuwe en zeldzame vondsten in dit jaar. Zoo zijn door hem gestuurd 2 verschillende *Tomentella* of *Hypochnus*-soorten (fig. 2) waarschijnlijk umbrina en fusca. Deze, tot de Telephoraceën behoorende zwammen, zullen door een leek of beginner in de studie, allicht over 't hoofd worden gezien. Het zijn in drogen staat, bruine, vlokkige lapjes, ter dikte van eenige milimeters en ter grootte van 2 à 3 cM., welke uitgespreid en vastgehecht liggen over met aarde bedekte boomstronken of takken. Een kenmerk van dit geslacht is, dat de sporen bruin zijn gekleurd en veelal gestekeld zijn. Uit de kas van mevrouw Scholten te Amsterdam stuurde de heer v. Luyk een sierlijke, kleine Lepiota, die door ons niet kon worden thuisgebracht.

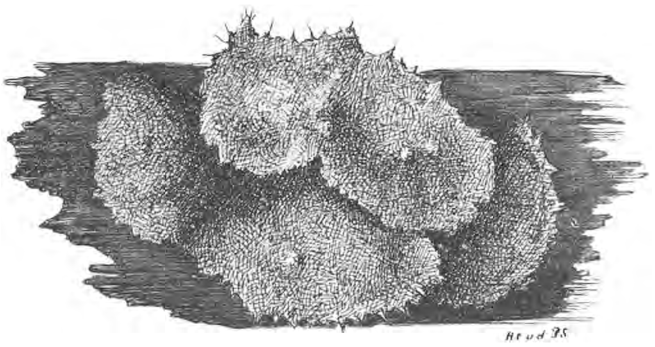


Fig. 2. *Tomentella (Hypochnus) umbrina.* A. et S.

Een lid van de bovengenoemde mycologische club, Mej. A. M. Wibaut, biol. stud. te Amsterdam, stuurde mij een buitengewoon interessant ding, helaas reeds in een niet zeer frisschen staat meer, wat één van de redenen is geweest dat het zonder naam het tijdelijke met het eeuwige heeft moeten verwisselen. Het was een parasietzwam, een zwam op een zwam, en wel een plaatzwam op een stuk boletus, tenminste voor zoover ik het kon nagaan, daar het een afgebroken stuk zwam was, hetwelk Mej. Wibaut op een aarden wegberm in het Spanderswoud bij Hilversum gevonden had. Op dit stuk Boletus zat een grijze plaatzwam met een geschubden steel, van een 3 c.M. hoog en $1^1/_2$ c.M. dik en daarop een bolrond glad hoedje, ruim 1 cM groot. De plaatjes waren weinig ontwikkeld en gaven niet veel sporen, doch de weinigen, die er waren, deden mij sterk aan Mycena sporen denken, trouwens de geheele zwam gaf 't idee van een Mycena te zijn. Nu geeft de zwammen-literatuur geen parasiteerende

mycena noch een parasietzwam op een boletus, en ik, noch mijn collega's konden het ding thuisbrengen. Voor opzenden naar 't buitenland was het in te vergevorden staat. Een dergelijke belangrijke vondst van een geheel nieuwe nooit door ons geziene zwam, die niet op naam was te brengen, deed de Heer C. Brakman in 't Zeister Bosch. In dit geval was de patiënt nog te jong en de sporen nog in 't geheel niet tot ontwikkeling gekomen. Op een langen gelen steel, ter dikte van ± 1 c.M. zat een klein vingerhoedvormig, glanzig, kleverig, kastanje-bruin hoedje aan den steel vastgegroeid. We kwamen eenparig op 't geslacht: Verpa, maar de soort moest, daar microscopische kenmerken ontbraken, onbeslist blijven. De Heer B. zelf dacht met *V. conica* te doen te hebben. We zullen hopen, dat een volgend seizoen een volgroeid exemplaar mag geven, van deze zeker voor 't eerst in ons land waargenomen paddenstoel.

CATH. COOL.

(Wordt vervolgd).

UIT DE TIJDSCHRIFTEN.

R. WILLSTÄTTER en A. STOLL. — Over het scheikundig verloop van de Assimilatie.

Sitzungsber. d. K. Preussischen Akad. d. Wissensch. 1915, No. XX, Pg. 321.

BIJ alle groene planten bestaat het bladgroen uit een mengsel van een viertal kleurstoffen, het blauwgroene chlorophyll-*a* en het geelgroene chlorophyll-*b*, waarbij steeds een paar gele kleurstoffen bijgemengd zijn n.l. carotine en xanthophyll.

De scheikundige samenstelling van die kleurstoffen is, vooral ook door vroegere onderzoekingen van Willstätter grootendeels bekend geworden. De twee voor de assimilatie belangrijkste, het chlorophyll-*a* en *b* zijn ingewikkelde verbindingen van koolstof, waterstof, zuurstof en stikstof met het metaal magnesium (de formules zijn voor chlorophyll-*a*: $C_{55}\ H_{72}\ O_5\ N_4\ Mg$ en chlorophyll-*b*: $C_{55}\ H_{70}\ O_6\ N_4\ Mg$.) De wijze waarop deze elementen aan elkaar gebonden zijn, is ook reeds voor een belangrijk deel bekend.

In de hier besproken onderzoekingen wordt ten eerste nagegaan, of 't chlorophyll *alleen* de assimilatie bewerkstelligt.

Voor dat doel wordt onderzocht, of de hoeveelheid door de assimilatie verbruikt koolzuur alleen afhangt van de aanwezige hoeveelheid chlorophyll. Hierover zijn reeds voor langen tijd onderzoekingen verricht door C. Weber en Haberlandt; die waren tot de conclusie gekomen, dat inderdaad de hoeveelheid koolzuur, die een blad door de assimilatie kan omzetten, afhangt van het aantal chlorophyll-korrels, die het blad bevat.

Willstätter en Stoll komen nu met hun nauwkeurige maar zeer ingewikkelde proeven tot datzelfde resultaat, waar het geldt volwassen, normaal groene bladeren, maar tot een geheel tegenovergestelde uitkomst, bij bladeren, die afwijken, doordat ze zijn òf nog jong, òf afgeleefd òf bont.

De assimilatie-proeven worden als volgt genomen: In glazen doozen liggen de bladeren op zilvergaas waardoorheen de stelen in water steken. Er overheen strijkt met bepaalde snelheid een luchtstroom die 5% koolzuur bevat. Dit hooge koolzuurgehalte (in de gewone lucht is maar $^3/_{100}$ % koolzuur) en ook de temperatuur (25° C.) en de belichting (een ½ Watt-Osram lamp van 3000 kaarsen op korten afstand) zijn zoo gekozen, dat de bladen in de

denkbaar gunstigste condities verkeeren, om zoo sterk te assimileeren, als ze bij mogelijkheid ooit in staat zijn om te doen. Eerst wordt in donker de gasstroom doorgelaten, om te bepalen, hoeveel het koolzuur-$^0/_0$ verandert door de ademhaling alleen, die verloopt immers in donker evenzoo als in 't licht. Daarna wordt gedurende korten tijd (bijv. 20 min.) belicht, in welken tijd dan het voor de assimilatie verbruikte koolzuur kan gemeten worden. Na afloop wordt bepaald hoeveel chlorophyll, de gebruikte bladeren bevatten. Dit geschiedt door ze uit te trekken met alcohol, de gele kleurstoffen carotine en xanthophyll er uit te verwijderen en de kleur van de overblijvende oplossing met nauwkeurige toestelletjes te vergelijken met die van chlorophyll-oplossingen van bekende sterkte. Het gewicht en 't oppervlak van de gebruikte bladeren waren reeds voor 't begin van de proef bepaald. Uit de gevonden getallen kan men dus berekenen, hoeveel koolzuur die bladeren, bijv. in een uur tijds, zouden kunnen assimileeren per gram chlorophyll, dat ze bevatten. Dit getal, dat aangeeft hoeveel gram koolzuur gedurende een uur voor de assimilatie wordt verwerkt door één gram chlorophyll, wordt de assimilatie-constante genoemd. Het bleek nu uit tallooze van zulke proeven, dat bij volwassen, normaal groene bladeren van allerlei plantensoorten deze assimilatieconstante een slechts weinig uiteenloopende waarde had. Dat wil dus zeggen, dat al deze bladeren per gram chlorophyll ongeveer evenveel koolzuur assimileeren, dus dat de totale assimilatie van een blad vrijwel alleen zou afhangen van de aanwezige hoeveelheid chlorophyll.

Heel anders wordt dat wanneer z.g.n. bonte bladeren worden vergeleken. Het blijkt dan, dat witte of gele bladeren van bonte varieteiten, hoewel ze natuurlijk veel minder chlorophyll bevatten, dan de bladeren van de overeenkomstige groene varieteiten, slechts weinig minder, ja onder de allergunstigste condities soms evenveel of zelfs meer koolzuur kunnen assimileeren, als evengroote groene bladeren van dezelfde soort, onder dezelfde condities. Per gram chlorophyll assimileeren die bonte bladeren dus zeer veel meer dan de groene; bijv. bijna witte bladeren van den bonten olm, vergeleken met groene bladeren van dezelfde soort:

8 gr. groene bl., oppervl. 420 cM², met 13 mgr. chloroph., assim. p.u. 93 mgr. koolz. d.i. 2200 mgr. p. M² bladvl.: constante 7.
8 gr. bleeke » » 320 » » 1 » » » » » 78 » » » » 2400 » » » » » 78.

De constante is voor de groene bladeren $^{93}/_{13} = 7$; voor de bleeke bladeren echter $^{78}/_1 = 78$ dus meer dan tienmaal zoo groot. Evenzoo gedragen zich de bladeren van andere bleeke en goudgele variëteiten.

Dit merkwaardige verschijnsel wijst er reeds op, dat het chlorophyll niet de eenige factor in de bladeren is, die de assimilatie bepaalt. De gele kleurstoffen carotine en xanthopyll, waarvan die gele bladeren goed zijn voorzien, zijn hier niet in betrokken; want deze kleurstoffen kunnen alleen violette lichtstralen opnemen en onderschept men nu die violette stralen uit het opvallende licht, dan wordt de assimilatie daardoor niet verminderd, hetgeen natuurlijk wel 't geval moest zijn, als de gele kleurstoffen mee assimileerden.

De in den herfst geelgeworden bladeren gedragen zich niet als de bladeren van altijd-gele varieteiten; daar gaat met het verdwijnen van chorophyll ook het assimilatie-vermogen achteruit, zoodat met enkele schommelingen de assimilatieconstante, d. i. immers 't quotient van deze beide, dezelfde blijft.

De soorten, waarvan de bladeren tot het laatst toe groen blijven en groen afvallen, gedragen zich in dit opzicht zeer verschillend. Er zijn er, waarvan de afvallende en zelfs de afgevallen, nog groene bladeren nog flink assimileeren. Bij andere soorten, zooals bijv. de wilde wingerd, Ampelopsis quinquefolia, waarvan eveneens de bladeren groen afvallen, assimileeren die bladeren, voordat ze nog afvallen, al haast in 't geheel niet meer, hoewel ze nog een aanzienlijke hoeveelheid chlorophyll bevatten. Werden deze bladeren echter een dag in een warme, vochtige ruimte bewaard, dan was hun assimilatie-vermogen weer sterk toegenomen. Voor dit merkwaardige verschijnsel wordt ten slotte ook een goede verklaring gevonden.

Ook hier weer blijkt, dat de assimilatie niet alleen afhangt van het aanwezige chlorophyll maar dat er een tweede factor in de bladeren daarbij betrokken is.

Door talrijke proeven zijn de schrijvers tot de overtuiging gekomen, dat deze tweede factor voor de assimilatie een enzym moet zijn. Bij normale groene bladeren is 't chlorophyll in overmaat aanwezig ten opzichte van de hoeveelheid aanwezig enzym, dat blijkt doordat bij toename van de belichting, waarvan het chlorophyll wel, 't enzym niet kan profiteeren geen toename van assimilatie volgt; evenmin neemt de assimilatie af bij vermindering van de lichtsterkte tot op de helft. Omgekeerd kan door verhooging van temperatuur de werking van 't enzym (zooals alle enzymwerkingen) versneld worden en inderdaad heeft temp. verhooging onmiddelijk versterking en temp. daling vermindering v. d. assimilatie ten gevolge. Het schort niet aan chlorophyll maar aan enzym, dus de inwerking (temp. verhooging) die 't enzym beter doet werken kan 't aanwezige chlorophyll meer tot z'n recht doen komen; maar de inwerking (versterking van 't licht) die 't chlorophyll in beter condities brengt helpt niet, omdat 't enzym toch niet hard genoeg mee kan doen.

De bonte en goudgele bladeren daarentegen bevatten het enzym in de meerderheid tegenover het chlorophyll, want hier hebben juist temperatuursveranderingen weinig invloed, terwijl het assimilatie-vermogen zeer gevoelig blijkt te zijn voor vermeerdering of vermindering van de lichtsterkte. Eerst bij de allersterkste belichting, wanneer het chlorophyll z'n uiterste werkkracht vertoont, komt de werking van de aanwezige hoeveelheid enzym zoo veel mogelijk tot z'n recht. Het verschillend gedrag van groenafvallende bladeren is hiermede ook te verklaren, als men aanneemt, dat bij diegene, welke door blijven werken, niet alleen 't chlorophyll maar ook 't enzym intakt is gebleven, maar dat bij de andere, zooals Ampelopsis, die nog groen zijnde ophouden met assimileeren, 't enzym vernietigd is. Hiermede klopt ook 't waargenomen feit, dat deze bladeren, wanneer ze korten tijd in een warme vochtige ruimte gehouden worden, hun assimilatie-vermogen terugkrijgen: blijkbaar heeft door die behandeling het enzym zich hersteld.

Nu is het ook begrijpelijk, dat geisoleerde blad groenkorrels en oplossingen van chlorophyll in 't geheel geen assimilatie vertoonen: het enzym ontbreekt.

Chlorophyll-oplossingen in alcohol of aether reageeren met koolzuur absoluut niet. Aan Willstätter en Stoll is het gelukt, colloïdale oplossingen van chlorophyll (d. w. z. oneindig fijne emulsies) te verkrijgen door het op te lossen in aceton, deze oplossing snel te vermengen met water en 't aceton in 't luchtledig er uit te doen verdampen. Werd door zoo'n colloïdale oplossing van chlorophyll koolzuur geleid, dan reageerde het wel, n. l. werd het chlorophyll langzamerhand ontleed, doordat het magnesium er uit afgesplitst werd als dubbelkoolzure magnesia, volgens de formule

$$\underset{\text{chlorophyll-}a.}{C_{55}H_{72}O_5N_4Mg} + \underset{\text{koolzuur.}}{2\,CO_2} + \underset{\text{water.}}{2\,H_2O} = \underset{\text{dubb. koolz. magn.}}{Mg(HCO_3)_2} + \underset{\text{phäophytine-}a.}{C_{55}H_{74}O_5N_4}$$

De schrijvers veronderstelden nu, dat, indien koolzuur zoo op 't chlorophyll kan inwerken dat het magnesium er geheel uit afgesplitst wordt, wel eerst een tusschenprodukt zal optreden, nl. een onbestendige verbinding van koolzuur aan chlorophyll. Wanneer 't optreden van zoo'n verbinding kon aangetoond worden, is 't hoogstwaarschijnlijk, dat bij de assimilatie in 't levende blad ook die verbinding als eerste stap van 't assimilatie-proces zal gevormd worden. En inderdaad is 't gelukt, in de colloïdale oplossingen het voorbijgaand optreden van zoo'n onbestendige verbinding te constateeren. Dat geschiedde in grove trekken verteld als volgt: door de colloïdale chlorophyll-oplossing werd koolzuur gevoerd, totdat het chlorophyll ten deele ontleed was; de hoeveelheid er in opgenomen koolzuur wordt gemeten; daarna werd het gedeeltelijk ontleede chlorophyll uit de colloïdale oplossing afgezonderd en bepaald, hoeveel magnesium het nog bevatte. Daarbij bleek het meer magnesium te hebben behouden dan mogelijk zou zijn geweest, als al het opgenomen koolzuur gediend had, om 't chlorophyll te ontleden onder afsplitsing van magnesium. Een deel van het opgenomen koolzuur moet dus voor iets anders gediend hebben, moet opgenomen zijn in het chlorophyll zonder nog dadelijk het magnesium er uit af te splitsen. Anderzijds kan ook de hoeveelheid koolzuur

die aan het magnesium gebonden is geworden door een zuur weer vrijgemaakt en gemeten worden, het was inderdaad minder dan de geheele door de colloïdale oplossing geabsorbeerde hoeveelheid koolzuur.

Nog een ander proces dat zich bij de assimilatie in de groene bladeren afspeelt ontdekten Willstätter en Stoll bij toeval.

Het is n. l. onbegrijpelijk hoe de bladeren in de natuur, waar hun in de lucht slechts zoo'n uiterst gering koolzuur-procent ten dienste staat, toch nog zoo snel kunnen assimileeren. De onderzoekers vonden echter, dat de groene bladeren een stof bevatten die het koolzuur uit de lucht opzuigt en opzamelt tot een hooge concentratie, zoodat het chlorophyll voor de assimilatie feitelijk beschikt over een veel hooger koolzuurprocent dan de lucht heeft.

Dit opslorpen van koolzuur konden de schrijvers aantoonen door gebruik te maken van de eigenschap van die opslorpende stof, om bij temperatuurdaling meer koolzuur op te nemen en bij temperatuurstijging weer koolzuur los te laten. Ze voerden dus over in het donker liggende groene bladeren bij 0° een luchtstroom met 5% koolzuur. Na eenigen tijd werd de temperatuur snel verhoogd op 30° C., dan komt er zooveel koolzuur vrij uit de stapelplaatsen dat de uittredende gasstroom gedurende eenigen tijd $5^1/_2$% koolzuur bevat, inplaats van de 5% van den toegevoerden stroom; wordt, na een tijdje de temperatuur weer teruggebracht op 0° C., dan wordt opeens zooveel koolzuur opgezogen, dat de gasstroom met $4^1/_2$% koolzuur uittreedt. De ademhaling van de bladeren die bij deze bepalingen storend kan werken, kan dit niet op haar geweten hebben, want al vermindert de ademhaling, d. i. dus de koolzuurafgave door de temperatuurdaling ook, dat kan toch nooit bewerken, dat de uittredende gasstroom minder koolzuur bevat dan de toegevoerde.

Op grond van hun onderzoekingen komen Willstätter en Stoll dus tot de volgende voorstelling van het begin van het assimilatieproces:

Het koolzuur uit de lucht wordt door een absorbeerende stof opgezogen en opgestapeld. De opperhuid met z'n huidmondjes belemmert het toetreden van nieuw koolzuur uit de lucht in 't geheel niet. Bij de assimilatie wordt eerst koolzuur aan het chlorophyll gebonden tot een onbestendige verbinding. Deze verbinding moet dan door het licht worden omgezet in een anderen vorm, welke onder inwerking van het thans ontdekte enzym zoo uiteen kan vallen, dat er zuurstof vrij komt. J. Heimans.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

De Duivelsberg en het Diaconieven. — De bijdragen voor de uitbreiding van de bezittingen der Vereeniging tot behoud van Natuurmonumenten bij Oisterwijk komen langzaam, maar ik zou haast zeggen, zeker, binnen. De helft van het benoodigde bedrag is reeds aanwezig, hetzij in den vorm van aandeelen in de rentelooze leening, hetzij als schenking. De vele kleine sommetjes, afkomstig van onze lezers, hebben ook flink geholpen. Laat ieder, die voor dit doel een of meer rijksdaalders te missen heeft, toch nog een postwisseltje zenden aan het kantoor der Vereeniging, Rokin 69, Amsterdam, en zet er dan voor de aardigheid *D. L. N.* op. Jac. P. Th.

Orobanche purpurea. — Gisteren vonden wij eenige exemplaren van Orobanche purpurea in de duinen vlak achter den Electrischen Spoorweg naar Scheveningen en wel tusschen het viaduct en den Pompstationsweg. Twijfel is er niet, want in de buurt stond niets anders dan Achillea Millefolium. Daar deze plant in uw flora als z.z.z. staat aangegeven, wilden wij gaarne weten, of deze vindplaats bekend is en of het een bijzonderheid is, dat wij haar daar vonden.

Den Haag. Wilh. Smidt.

Altijd een mooie vondst, die Orobanche purpurea. Wie heeft haar wel eens Noordelijk van 't Noordzeekanaal gevonden? Th.

De oorlog en de nachtegaal. — Ik heb in Mei wel nachtegalen gehoord, maar geen enkele met den vollen slag. Waar men gewoonlijk in en bij het dorp een dozijntje kon tellen, daar trachtte nu een enkeling een lied te orgelen. Ik zeg »trachtte«, want zelden heb ik nachtegalen-liederen gehoord, zoo stumperig als die van dit jaar bij ons. En het mooie, donkere struweel tegen een der randen van ons dorp, echt nachtegalenhout, is alle dagen en avonden stil gebleven. Ik zoek de oorzaak van dit ongewone en onaangename geval in den oorlog. Wordt niet de trekweg onzer nachtegalen gekruist door de frontlijn Nieuwpoort—Atrecht—Reims—Verdun—Belfort? Wat zullen er in den vorigen herfst velen tegen die linie zijn gestuit, verdoofd, verlamd of op een verkeerden weg naar Z.-Z.-O. zijn afgezakt. En die toch aan de Middellandsche zee zijn gekomen, moeten dit voorjaar, van 't Zuiden uit, weer tegen de vechtlinie zijn opgetornd. Misschien is een deel van hen in Midden-Frankrijk gebleven en is een ander deel in N.-W. richting langs het oorlogsgebied in Engeland aangeland. We weten 't niet, maar bij ons zijn ze in elk geval niet. Wanneer we bovendien bedenken, dat nachtegalen altijd terugkeeren naar hun geboorteplekje en we dit in verband brengen met het stumperig gedoe van de enkele zangers die wij van 't jaar hebben, dan wint ons vermoeden in kracht, dat onze nachtegalen zijn verongelukt of weggebleven, en dat de enkele paren, die hier nestelen, hier heelemaal niet thuis behooren, 't Zijn vreemden, wier stem wij nooit van te voren hoorden.

Ruurlo. K. ZWART.

Bij ons in Bloemendaal is het nog al meegevallen. De nachtegalen zijn laat gekomen en ook laat begonnen met zingen, maar in de eerste week van Mei waren er niet minder dan in vorige jaren, tenminste in de ongestoorde duinboschjes. In het bebouwde gedeelte der gemeente wordt de vogel natuurlijk ieder jaar schaarscher. TH.

Vogelnest, Neottia Nidus avis. — Iemand kwam met deze zeldzame orchidee bij mij. Stengel en bloemen bruingeel, geen bladeren, zelfs geen bladgroen aan den stengel, wat toch wel eens voorkomt. Wortelstok een nestje van dicht door elkaar liggende vezels. Vogelnest groeit — zooals men weet — op verganen plantenbodem. Daar zij wegens het gemis van bladgroen niet in staat is koolzuur uit de lucht te halen wat andere planten met hare bladeren doen, is zij op roof aangewezen. Zij is echter geen parasiet geworden, maar enkel een saprophyt, die op rottende planten teert.

Ruurlo. K. ZWART.

De Wijngaardslak. — Dezer dagen vond ik op een oude buitenplaats in het Westen der provincie Utrecht een levend exemplaar van Helix pomatia. Is dit voor deze streek niet iets bijzonders?

Utrecht. Mr. A. J. LABOUCHERE.

Nog al, want de wijngaardslak behoort thuis op kalkbodem. Intusschen is hij bij ons eigenlijk een ingevoerd dier, dus ook op niet-typische plaatsen te verwachten. TH.

Haarlems klokkenspel. — Bij dezen bericht ik u, dat ik bij *Winschoten* het z.g. Haarlems klokkenspel (Saxifraga granulata) met gevulde bloemen gevonden heb.

Groningen. H. J. KRAAI.

Ik vond hetzelfde plantje op Harsta State bij Ferwerd en ongetwijfeld is het in 't Noorden nog wel op meer staten en Stinsen te vinden. TH.

AANGEBODEN:

De Levende Natuur, jaarg. No. 14 van 1909, gebonden in oorspronkelijken band, zoo goed als nieuw, voor *f* 2.—. Franco door J. A. M. Boer, Vier Ambachtsstraat 6B, Rotterdam.

Drie nette exemplaren van Verkade's albums (Herfst, Blonde Duinen en Bonte Wei) á *f* 2.—. Vracht voor koopers. Adres: A. Wartena, Winschoten.

Jaarg. 15, 17, 18 en 19 van *D. L. N.*, zoo goed als nieuw, à *f* 1.50 per deel. Adres: J. A. Iesberts, v. Hogendorpstraat 73 II, Amsterdam.

CORRESPONDENTIE.

Mej. B. te A. Uw plantjes zijn: 1. Arabis hirsuta. 2. Luzula campestrls. 3. Ontluikend takje van Ononis spinosa. 4. Acer negundo. 5. Veronica triphyllos. TH.

---

16 JULI 1915. AFLEVERING 6.

NADRUK VERBODEN.
Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM

Prijs per jaar ƒ 4.80.

NIEUWE EN ZELDZAME NEDERLANDSCHE PADDENSTOELEN GEVONDEN IN HET JAAR 1914.

(Vervolg van blz. 96).

DE Heeren Dr. Meulenhoff en Meulemeester uit Zwolle zonden een nieuwe Strophariasoort, nl.: *Str. thraustus var. aurantiacus*, door hen gevonden in 't gras bij Wapenvelde.

Het is een sierlijke, langgesteelde, paddenstoel met een oranje bolronden, kleverigen hoed, ter grootte van 2 à 3 cM. Uit een kas van een buitengoed bij Zwolle stuurden zij een nieuwe Lepiotasoort nl.: *L. Pauletii* Fr., een miniatuurtje van *L. aspera* of *acutesquamosa*, doch de bruine puntige schubben op den hoed staan bij deze soort rechtop. Verder van hen, nog nieuw voor ons land, doch reeds eenige jaren achteréén door hen daar gevonden, is: *Hygrophorus pustulatus* Fr. een grijze Hygrophorussoort, groeiende onder sparren in de bekende mooie laan van die boomen, bij het Pompstation van de Zwolsche waterleiding te Wapenvelde.

Ook nog *Tricholoma putidum* Karst., een kleine grijze, zijdeachtig-glanzende, Tricholoma, nieuw voor ons land, werd door hen in de omstreken van Zwolle

gevonden. De Heer P. Ligtenberg te Oss zond ook nog een nieuwe Hygrophorussoort en wel *H. aureus* Arrh. een kleine, fraaie soort met witten steel ter hoogte van 4 c.M. en een oranje gekleurden hoed, 2 tot 3 c.M. breed. Verder verrijkte deze heer onze zoo moeilijk te determineeren Cortinarii-flora, met een paar nieuwe soorten en wel: *Cort. alutipes* Fr. en *Cort. saturninus* Fr. De eerste zouden we voor een varieteit van *Cort. mucosus* Bull, de in het Z. en O. van ons land zoo algemeen voorkomende cortinariussoort kunnen houden, ofschoon het verschil tusschen beiden groot genoeg is om *C. alutipes* Fr. als een afzonderlijke soort te beschouwen. De steel is nl. veel korter dan van C. mucosus en draagt 2 ringen, terwijl C. mucosus er maar één heeft. Die éène ring is afkomstig van de cortina, terwijl de 2de, duidelijk zichtbare ring, die C. alutipes er nog op na houdt, afkomstig is van het velum (even als dit 't geval is bij de Amanita's). De Heer Ligtenberg vond dezen paddenstoel, waarvan hij mooi materiaal naar 't Herbarium zond, in een geheel ander bosch uit zijn omgeving, dan waar hij altijd C. mucosus vindt. Den tweeden nieuwen Cortinarius, zond hij mij als misschien zijnde de reeds bekende *C. castaneus* Bull, maar, in vergelijking ook nog met Herbarium materiaal (coll. Oudemans), van deze soort kon ik gerust zijn determinatie van *C. saturninus* beamen. Deze soort toch, gelijkt zeer veel op castaneus, wordt echter wel 6—9 c.M. groot (de hoed) terwijl castaneus niet grooter wordt dan 3 cM.

De Heeren Meulenhoff en Meulemeester uit Zwolle zonden uit hun omgeving ook nog twee nieuwe Cortinariussoorten nl.: *C. laniger* Fr. en *C. paleaceus.* Weinm., de laatste werd ook door Dr. L. Vuyck bij Diepenveen verzameld. Ook zonden de heeren uit Zwolle een nieuwe, sierlijke, Entolomasoort in grooten getale in een dennenbosch bij Flip Hull (Hattem) groeiende, n.l. *E. turbidum* Fr. Een lichtgrijze zijdeachtige conische hoed tot 5 cM. breed, wordt gedragen door een witten, langen steel.

De heer Peusens, secr. der N. N. V. afd. Apeldoorn, zond mij een prachtige collectie zwammen uit die streken, waaronder fig. 3, een room-witte Clavaria van bijzonder sierlijken vorm. Met Constantin et Dufour kwam ik dadelijk op *Cl. grossa* Pers. Ik meende met een nieuwe soort te doen te hebben, daar grossa niet in Oudemans voorkomt. Het bleek mij echter later dat *C. grossa* Pers. is: *Cl. Krombholzii* Fr. en deze is reeds voor ons land bekend, doch behoort tot de zeldzame Clavariasoorten. Zij gelijkt veel op *Clav. rugosa* Bull., reeds voor ons land bekend en ook dit jaar weer gevonden door Dr. L. Vuyck bij Deventer. C. rugosa is echter dadelijk te herkennen aan de diepe voren en groeven in de eenigszins vuil-wit gekleurde takken. Dit jaar was, merkwaardig genoeg, zeer rijk aan Clavariasoorten, die zeker veel vocht voor haar groei noodig hebben. Van alle kanten kreeg ik verschillende soorten toegestuurd. Zoo uit het Oosten van ons land de daar blijkbaar niet zeldzame: *Cl. inaequalis* var. *aurantiaca* een onvertakte tot 10 en meer cM. hoog wordende, dunne, soms bijna draadvormige knots, van een fraaie oranje kleur, welke in weilanden en langs wegen uit het gras omhoog

steekt. De soort was reeds in onze flora opgenomen, de varieteit echter nog niet.

Als nieuw voor onze flora, afschoon al eenige jaren achteréén door mij op de Hilversumsche heide gevonden, is de eveneens onvertakte, in kleine bundeltjes gezeten broze, witte knotszwam: *Cl. ericetorum* Pers., een aardig zwammetje dat, na het bloeien van de heidevelden waar het aan de wegranden staat, door haar frischheid en mooi wit, de dorre eentonigheid wat verbreekt. Zij is zeer algemeen in die streken. Niet nieuw, maar door mij nog nooit gezien of gevonden, was een, door mej. C. Sluiter te Aerdenhout in een weiland gevonden *Cl. muscoides* Linn. (= C. corniculata Sch.) een groezelig gele, sterk vertakte, kleine soort. Ook de aan de Clavaria's naverwante *Sparassis crispa* Wulf, de sponszwam, (zie de afb. in *D. L. N.* jaarg. 17, afl. 19, fig. 12), kreeg ik dit jaar uit het Z. en O. van ons land in mooie exemplaren toegestuurd.

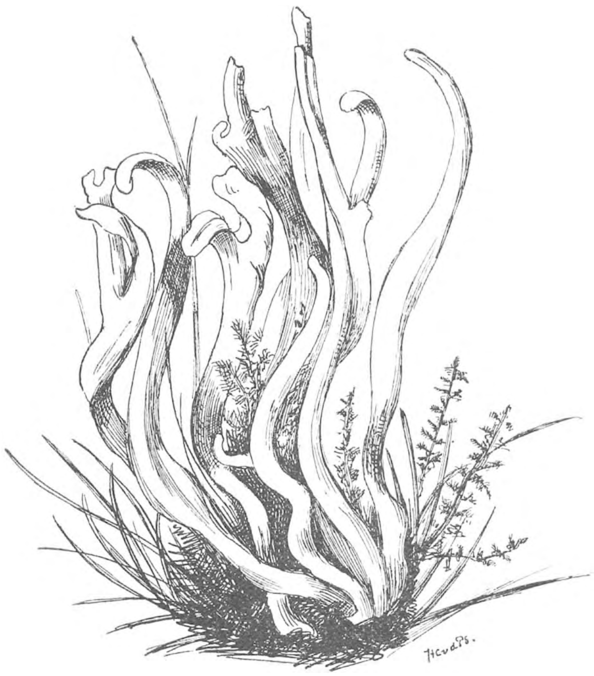


Fig. 3. *Clavaria grossa* Pers = (*Cl. Krombholzii* Fr.).

Nog een zeer interessante vondst, nieuw voor ons land, deed de heer N. G. Kam te Doetinchem in fig. 4, *Helvella elastica* Bull. De kleur (grijs-bruin) is gelijk aan de reeds bekende soort, *macropus* Pers. doch deze heeft den gelobden hoed (die bij elastica veel sterker gelobd is) losjes aan den steel gehecht en naar boven gebogen, terwijl deze èn stevig vast zit èn benedenwaarts gebogen is. Bovendien heeft H. macropus, bij de gladde sporen, ook sporen met een netwerk bedekt, terwijl elastica, ze alle glad heeft. Saccardo (VIII. blz. 24) geeft als vindplaats van deze zwam ook Holland op, doch tot nu toe is zij voor ons land niet opgegeven [1]). De heer Kam vond haar op Enghuizen bij Hummeloo, op kleigrond onder loofboomen.

Fig. 5 geeft een nieuwe aardsterrensoort, door den heer K. Sipkes te Haarlem gevonden ten W. van de Oranjekom bij Leyduin onder dennen en vlier. Voor zoover wij met zekerheid

Fig. 4.
Helvella elastica Bull.

[1]) Bij nauwkeurig zoeken, bleek mij dat zij toch opgegeven is in de Prod. Flor. Bot., als gevonden in ons land.

kunnen nagaan, en dat is bij alle zwammen, maar bij de aardsterren wel dubbel moeilijk te zeggen, is deze nieuwe soort: *G. limbatus* Fr., na de peperbus of *G. coliformis* Pers. wel de grootste en mooiste aardsterrensoort, die er is. Reeds verleden jaar is door den Heer Sipkes en eenige zijner vrienden deze soort gevonden, doch het exemplaar van dit jaar was bijzonder mooi ontwikkeld. Wat de vleezigheid van het buitenste peridium betreft, komt zij veel met *G. hygrometricus* Pers. overeen, doch zij sluit zich bij droogte niet, zoo als deze doet.

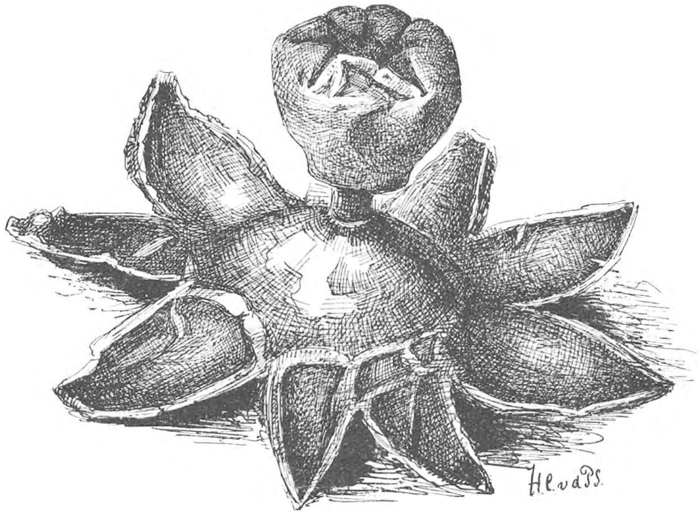


Fig. 5. *Geaster Limbatus* Fr.

Fig. 6 stelt een Poriasoort voor, niet meer nieuw voor ons land, doch zeldzaam voorkomend, gevonden door de Excursisten van de Ned. Mycol. Vereen. bij de Bilt op een gevelden boom. Het is *Poria nitida* Pers; de kleur is oranje-rood, glanzend, met een wit donzig randje omzoomd.

Fig. 7, stelt voor een, in December in de duinen van Zandvoort, door mij gevonden Bovistasoort. Het merkwaardige aan deze soort is de lange vrij stevige wortel, die het kleine stuifballetje draagt. Jaren lang al vond ik in onze zeeduinen deze kleine Bovistasoort, doch nimmer nog deze met een zóó gedecideerden wortel. Heel wat tijd heb ik aan 't determineeren van dit ding zoek gebracht en nog durf ik niet met een bepaalden naam voor den dag te komen. Ik kwam naar mijn meening vrij zeker uit op: *Bovista* of *Bovistella ammophila* Lév., een var. van *B. plumbea* Pers. een reeds voor ons land bekende soort. Deze *B. ammophila* is door Léveillé in de: Annales des Sciences naturelles blz. 3 T. 9. 1848, beschreven en afgebeeld en voor wie 't na willen zien, zullen gewaar worden, dat die afbeelding en deze door mej. Smits naar mijn exemplaar genomen, volkomen overéénstemmen. Nu hebben latere mycologen weer gezegd dat deze B. ammophila van Lév. niets anders is geweest dan B. plumbea, doch Lloyd citeert een stuk van den mycoloog Patouillard in zijn: Mycological Notes I blz. 88, waarin deze zegt dat hij het door hem in Parijs geziene ex. wel degelijk voor de zóó zeldzame, nergens door hemzelf gevonden B. amm. houdt. Op een andere plaats in dit werk zegt

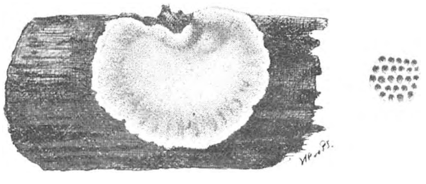


Fig. 6. *Poria nitida* Pers.

Lloyd zelf, dat hij het ding nooit gevonden heeft en als een man als Lloyd nu verder ook zegt, dat deze soort zoo uiterst zeldzaam is, durf ik deze fig. niet zonder? achter den soortnaam, de wereld inzenden. Jammer genoeg, heb ik het eenige exemplaar dat ik vond op spiritus gezet en niet gedroogd, wat voor deze fungi-soort de beste methode is, en zal Lloyd bij zijn jaarlijksch bezoek aan het Herbarium, niet veel meer aan dit exemplaar kunnen zien. Echter, wellicht vinden we nieuw materiaal in volgende jaren. Ook is door mij, na ijverig zoeken, eindelijk de naam gevonden van een zeer onaanzienlijk paddenstoeltje, dat van October tot in Februari, zeer veelvuldig in onze duinen wordt gevonden. Meermalen is mij door medewandelaars verteld, dat het ding precies gelijkt op versche konijnenkeuteltjes, en werkelijk de gelijkenis is groot. Met een kort steeltje zitten ze in den grond. Het bolronde hoedje, ter grootte van 1 of 1½ cM., is bruin-geel gekleurd en in vochtige lucht glimmend en gestreept. De bruine plaatjes staan horizontaal en wijd uit en zijn iets afloopend. Het is *Tubaria inquilina* Fr. nog niet voor ons land beschreven. Meestal in groepjes bijeengezeten, behoort zij echter tot een onzer algemeenste duin-paddenstoelen.

Fig. 7. *Bovista (Bovistella) ammophila* Lév.?

Als nieuw voor ons land, dit jaar in de maand October op een excursie der N. N. V. afd. Haarlem en O. in den Aerdenhout op een boom gevonden, is de Myxomyceet: *Brefeldia maxima* Fr. Zij werd gedetermineerd door mej. Betsy Kaiser, biol. stud. te Amsterdam [1]).

In November werd door mij op een excursie bij Hilversum, een aardige vondst gedaan in de in fig. 8 afgebeelde zwam: *Coprinus digitalis* Batsch. Ofschoon reeds vermeld in Oudemans' boek als gevonden te Bloemendaal in 1861, behoort zij zeker tot een onzer zeldzaamste paddenstoelen. Al de jaren welke ik botaniseer, (het zijn er twaalf), zag ik deze zwam nergens in ons land. Zooals de teekening laat zien, is het een hoogstelige Coprinus-soort met een

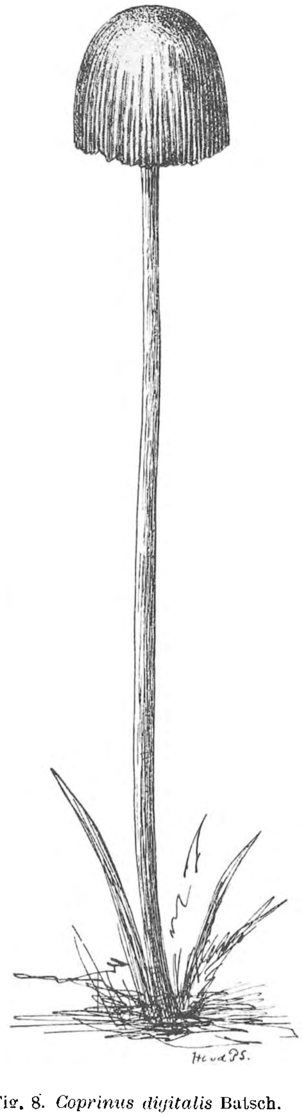


Fig. 8. *Coprinus digitalis* Batsch.

[1]) Bij nader onderzoek blijkt het mij, dat ofschoon deze soort nog niet in onze literatuur vermeld staat, zij toch reeds meerdere keeren in ons land is gevonden, o. a.: in de omstreken van Leiden en Den Haag, op oude wilgen.

hoed als een vingerhoed op den steel zittend. De kleur is grijs-geel; er stonden vele exemplaren bijeen aan de grens van weg en weiland. Tot mijn verbazing verloochende zij haar Coprinus-aard, vervloeide niet en liet zich gewillig drogen, vandaar zeker dat sommige mycologen haar niet Coprinus, maar *Psathyrella digitaliformis* Bull. genoemd hebben. (Bij de Psathyrella's nl. vervloeien de plaatjes niet.)

De eerste, die eigenlijk genoemd moest worden als een niet meer nieuwe, doch zeer zeldzame, inlandsche paddenstoel is *Panus conchatus* Fr. afgebeeld in fig. 9. Mej. Destrée heeft deze zwam opgenomen in haar determineerboek „De in Nederland groeiende hoogere zwammen" en men vindt die beschreven en afgebeeld in het „Kruidkundig Archief" (orgaan v/d Ned. Bot. Ver.) 1e deel, 3e stuk, 1898, door Prof. C. A. J. A. Oudemans. Hij vertelt daarin, dat Prof. Hugo de Vries hem in Oct. 1894 de zwam zond, welke deze in de Vicoria Regia-kas in den Hortus te Amsterdam groeiende vond, op een vermolmd stuk sparrenhout. Prof. Oudemans noemt het een prachtvondst, daar het ding slechts éénmaal, en wel in het jaar 1729 door Micheli in Italië gevonden is, en beschreven en afgebeeld is in zijn „Nova Plantarum Genera". De groote Fries, Persoon, noch Saccardo, hebben haar ooit gevonden. En ziet, nu vindt de reeds bovengenoemde heer A. v. Luyk haar in de maand Januari 1915 [1]) noch in het zonnige Italië, noch in een plantenkas, maar in de koude, open Januari-lucht te Bussum. Hij bracht mij het exemplaar, dat in eenigzins verdroogden toestand verkeerde, doch waaruit ik dadelijk het geslacht Panus herkende. Het leerachtige, de dunne, dicht opéén zittende plaatjes, het korrelige van de oppervlakte van den hoed, alles deed aan dit geslacht denken. De zwam is geheel zijdestandig kort gesteeld, en moet, volgens de boeken, lepelvormig zijn. De exemplaren door Prof. De Vries gevonden, welke geconserveerd op 't Herbarium te Leiden aanwezig zijn, vertoonen dit kenmerk dan ook duidelijk. (De plaat in 't kruidkundig archief is niet zeer gelukkig.) De zwam door den heer Van Luyk gevonden, vertoonde dit lepelvormige niet zoo duidelijk, zooals uit de teekening blijkt. Het kan echter zijn, dat hier meerdere exemplaren vergroeid zijn, wat zoo dikwijls bij zwammen gebeurt en waardoor de eigenlijke vorm verloren gaat. De kleur van steel en hoed is okergeel, hier en daar met oranje vlekken. De plaatjes zijn in gedroogden staat fraai oranje gekleurd. Volgens Oudemans had het mycelium een rose of lila kleur.

Fig. 9. *Panus conchatus* Fr. = *Agar. flabelliformis* Fr. i. *Krumbholz.*

[1]) De vondsten van Januari 1915, reken ik hier nog bij, omdat deze maand zoo bijzonder veel interessante zwammen opleverde en nog tot het seizoen 1914 kan gerekend worden.

Daar de heer Van Luyk dacht, dat de zwam nog wel weer aanwezig zou zijn op de vindplaats, maakte ik den 14 Febr. een tocht met hem daarheen, zeer verlangend deze zeldzame indigeen op haar groeiplaats te ontmoeten. Er was echter geen spoor meer van haar te ontdekken.

CATH. COOL.

(Wordt vervolgd).

STRANDWANDELINGEN.

II. HET NOORDZEESTRAND.

IN dezen tijd van snelverkeer zullen er wel niet veel Levende Natuur lezers zijn, die ons Noordzeestrand niet kennen, of eigenlijk, die niet eens in een der aan de kust liggende badplaatsen geweest zijn. Verwijdert men zich dan een eindje van de bewoonde wereld, dan biedt zich aan ons oog ongeveer het beeld, dat de onderstaande foto weergeeft. Links ziet men de branding, dan het zacht oploopende strand en rechts de duinen, de

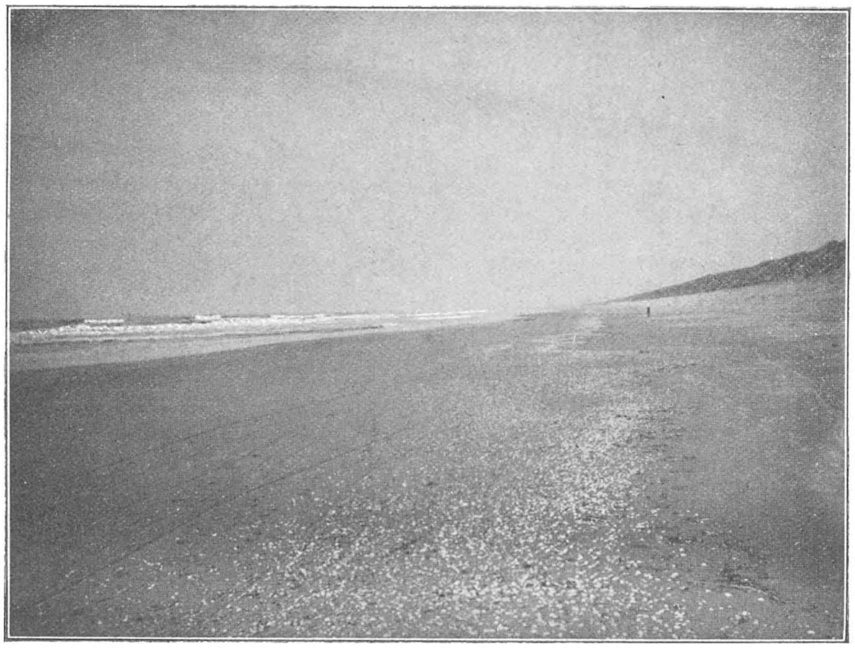


Fig. 1. Strand tusschen Zandvoort en IJmuiden.

natuurlijke zeewering, die het achterliggende lage polderland beschermt tegen de aanvallen der zee.

In het midden der foto ongeveer ziet men een slingerende witte lijn, de

grens tot waar de laatste vloed de producten der zee heeft opgespoeld; de zoogenaamde vloedlijn, meestal wit gekleurd door het groote aantal schelpen etc. dat op dit reepje strand op den bewonderaar ligt te wachten.

Maar voordat wij op stap gaan langs die vloedlijn, om te zien, wat de zee ons al zoo biedt, willen wij ons eerst nog eens rekenschap geven van wat links en rechts op onze foto ligt en tevens van de wijze waarop dit geheel is ontstaan.

Laten wij maar met het laatste beginnen. Het zal de meesten van U bekend zijn, dat Engeland in vroeger tijden met het vasteland van Europa is verbonden geweest. Ettelijke tienduizendtallen van jaren terug stroomde immers zelfs de Rijn dwars door het land, dat nu op den bodem der zee bedolven ligt naar

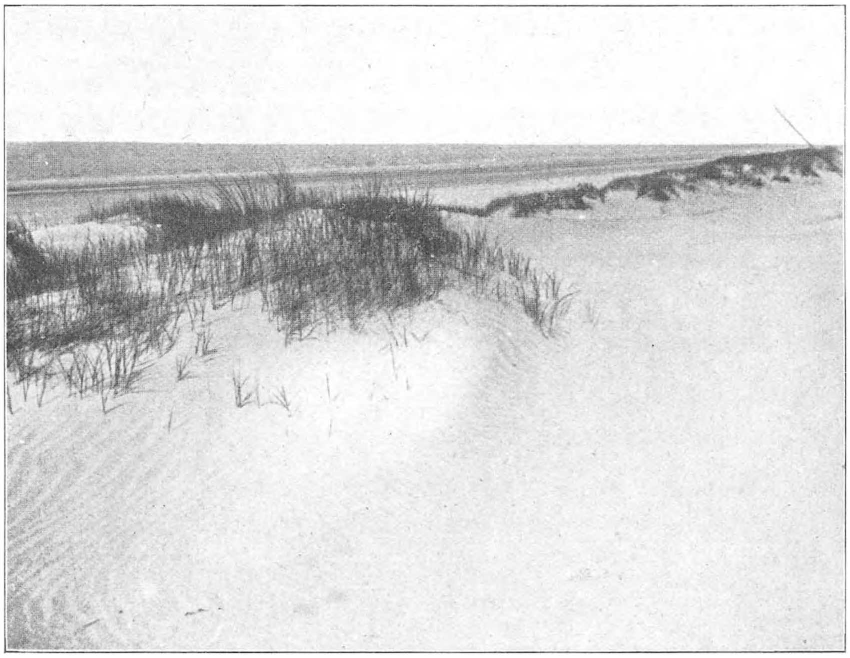


Fig. 2. Voorduintjes bij Wassenaar.

Engeland toe, waar men nog van deze rivier afkomstige afzettingen vindt. Langzamerhand echter is de bodem gaan dalen, en is het zeewater al verder en verder naar het zuiden doorgedrongen, langzamerhand de tegenwoordige Noordzee en bovendien het grootste deel van ons kleine landje onder water zettende.

Al verder zuidelijk drong de zee door. Langs de steile kusten van Dover en Calais kwam de Atlantische Oceaan hem tegemoet en op zekeren dag reikten de beide zeeën elkaar de hand. De verbinding van Engeland met het vasteland van Europa was verbroken, en door het pas ontstane kanaal kwam tweemaal per dag een groote vloedgolf uit den Atlantischen Oceaan de Noordzee inzetten. Tweemaal per dag, wanneer de eb begon te vallen, stroomden de watermassa's

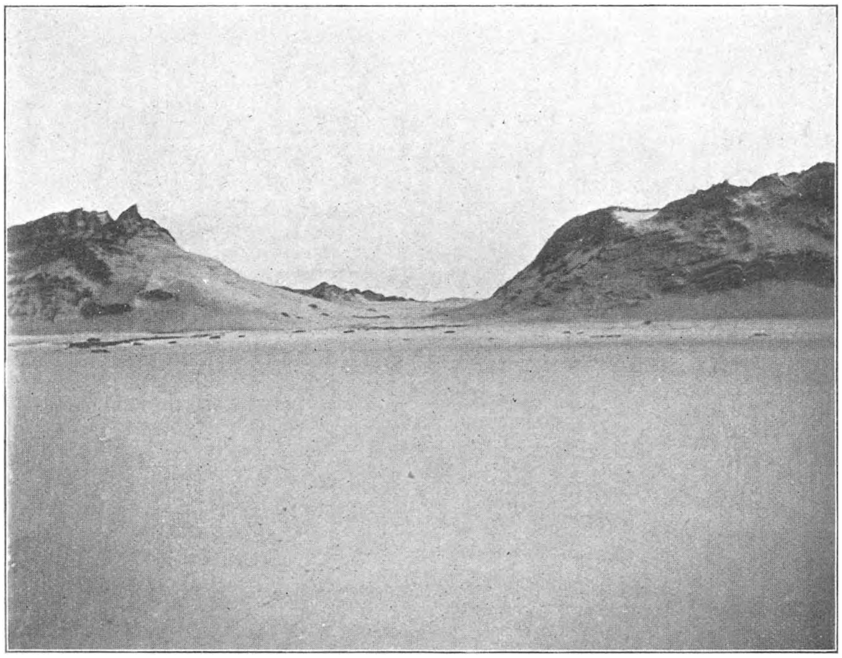


Fig. 3. Overblijfselen der zeereep op Schouwen achter Haamstede.
De foto is genomen vanaf het strand recht naar de duinen toe.

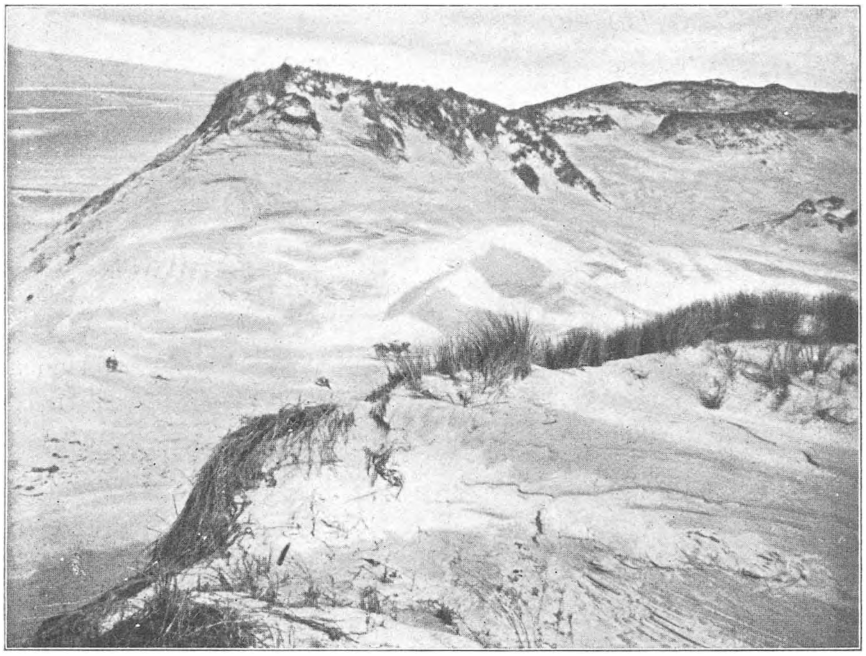


Fig. 4. Gezicht naar het Westen vanaf den rechterduintop van fig. 3.

denzelfden weg terug, het pas gevormde eerst waarschijnlijk smalle en ondiepe kanaal al spoedig uitdiepende en verbreedende.

In de vroeger zoo kalme bocht, die vóór de doorbraak van het kanaal de Zuidelijke Noordzee vormde, begon nu dus met groote heftigheid het spel van eb en vloed, die groote, land vormende en weer afbrekende, machten, die vroeger daar ter plaatse veel minder invloed gehad moeten hebben door het veel kalmere verloop der getijden in de ruime, vlakke bocht.

Vooral de vloedstroom, die met groote kracht uit den Atlantischen Oceaan zich in den trechter van het Kanaal stortte, moet in staat geweest zijn, groote hoeveelheden zand te verplaatsen. Deze zandmassa's werden afgezet in een lijn,

Fig. 5. Top van een stuifduin achter Bergen.

die het verlengde vormde der Fransche kust (Vlaanderen en Holland stonden immers nog onder water) en zullen langzamerhand een dam gevormd hebben ongeveer liggend als de duingebieden in België, Holland en de Noord-Hollandsche, Friesche en Duitsche Noordzee eilanden, een dam, die geheel vergelijkbaar is met de Nehrungen in Oost Pruisen.

Deze, eerst onder water liggende dam, dus eigenlijk deze zandbank, werd steeds meer opgehoogd, zoodat, natuurlijk in 't Zuiden beginnend, de bank bij eb begon droog te loopen. Een strandwal ontstond. Later bleven ook bij vloed gedeelten boven water uitsteken, op het droge zand konden enkele plantensoorten zich nestelen, de wind voerde van het bij eb droog liggende strand

Fig. 6. Gezicht van den duintop van fig. 7 naar zee toe. Op den voorgrond de reusachtige uitgewaaide stuifkuil. Op den achtergrond de zee met de lage zeereep.

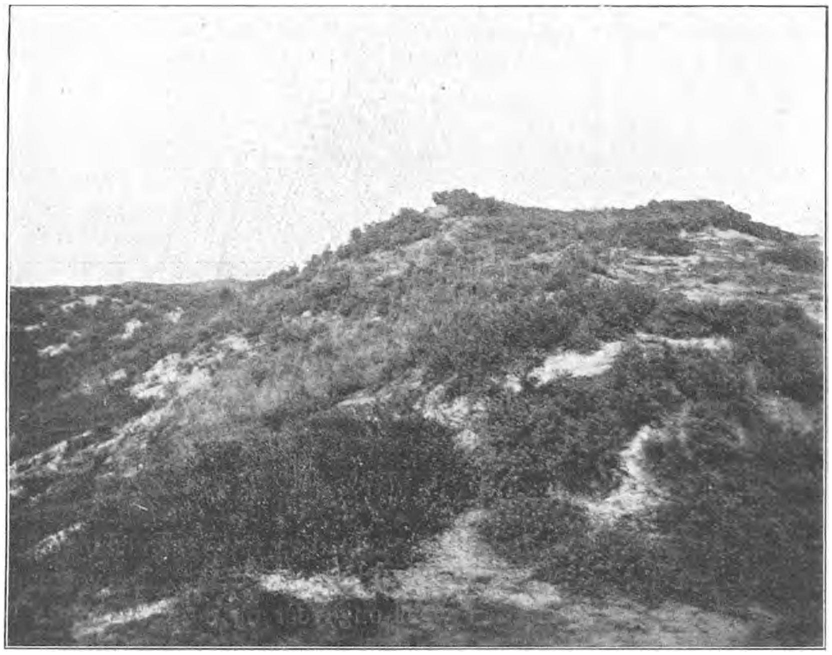


Fig. 7. Begroeide duintop achter Bloemendaal.

steeds meer zand aan, dat het zoo ontstane duintje ophoogde, en men begrijpt, dat op deze wijze een doorloopende duinenrij moest ontstaan van Calais tot aan de Deensche kust. Maar tevens zult ge begrijpen, dat door de zee zoowel als door de groote rivieren bressen in den strandwal werden geslagen en onderhouden, waardoor onze kustlijn een dergelijk aanzien verkreeg als zij thans bezit. Ook in historischen tijd zijn nog nieuwe zeegaten geslagen en oude dichtgeslibd.

Zoowel door onze groote rivieren als door den vloedstroom in het Kanaal worden nog steeds groote hoeveelheden zand aangevoerd. Door de werking der zee worden ook telkens groote massa's zand op de eene plaats weggenomen, die dan op de andere weer aanspoelen en nu is maar de vraag, wat op eenige

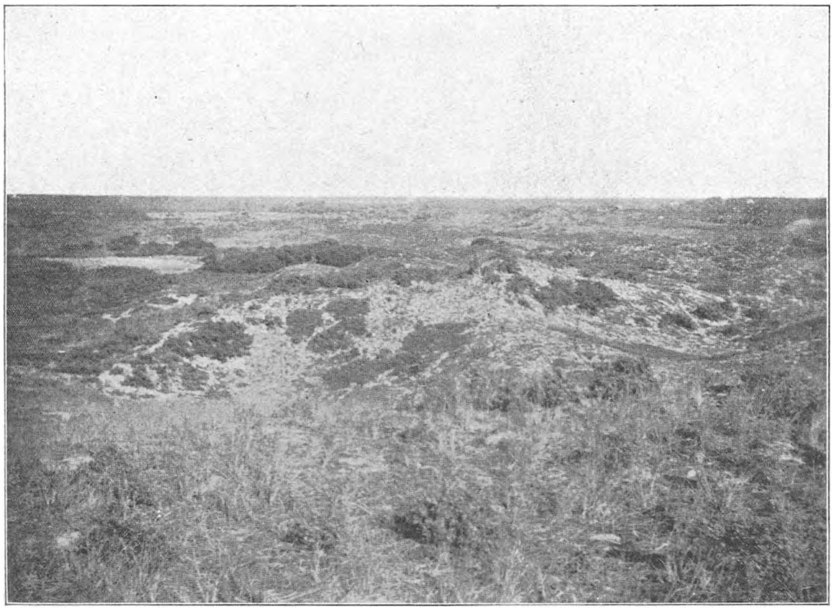


Fig. 8. Begroeid duingebied achter Vogelenzang.

plaats de overhand heeft, het wegspoelen van strand en duinvoet bij storm, of het aanspoelen en opwaaien bij betrekkelijk kalm weer. Tusschen Zandvoort en IJmuiden bijvoorbeeld wordt bijna elken zomer vóór de zoogenaamde zeereep een rij vóórduintjes gevormd. Fig. 2 vertoont u een dergelijk rijtje, tusschen Scheveningen en Katwijk. Gewoonlijk slaan die bij den eersten Novemberstorm weer weg en wordt de duinvoet dusdanig aangevallen, dat vaak een bijna loodrechte „steilkant" van één tot soms vier Meter hoogte ontstaat. De volgende zomer brengt echter het weggespoelde zand weer ongeveer op dezelfde plaats terug.

Geheel anders is het op andere plaatsen aan onze kust. Gaan wij bijvoorbeeld eens naar het Zuidwestelijk gedeelte van 't eiland Schouwen, naar strand

en duinen achter Haamstede dus. Fig. 3 geeft u een beeld van de zeereep daar ter plaatse van het strand af gezien. In plaats van de mooie, bijna overal even hooge duinenrij, die bij Zandvoort bijv. de zeereep vormt (zie fig. 1), ziet men hier zoo nu en dan een duintop, en daartusschen in vinden zee en wind gelegenheid, om ver landwaarts in te dringen. Fig. 4 geeft u een nog duidelijker idee van den toestand daar ter plaatse.

Deze foto is genomen van de rechterduintop van fig. no. 3. Bij droog weer is het hier nu vooral de wind, die de verwoesting voortzet. Ik ben een eindje landwaarts ingewandeld. Zeer duidelijk ziet men hier, hoe de mooi begroeide vochtige duinvalleitjes langzaam maar onverbiddelijk begraven worden onder het stuifzand. Nergens heb ik desolater duinlandschap gezien. Op sommige plaatsen kan men zich in de duinen der Sahara verplaatst denken; zand, zand en niets dan zand, dat elk geluid dempt, en 's zomers een waarlijk ontzettende hitte uitstraalt.

Maar gelukkig is een dergelijk gebied telkens slechts klein en is het voldoende een der duintoppen te beklimmen om den frisschen zeewind om de ooren te voelen waaien, en hier en daar tusschen de stuifduinen nog plekjes met den vroegeren rijken plantengroei te ontdekken.

Maar wij behoeven het zoo ver niet te zoeken om door stuifzand aangerichte verwoestingen te vinden. Vlak benoorden Scheveningen treft men prachtige stuifzandvormingen aan en evenzoo in de buurt van Bergen en Schoorl. De foto's 5 en 6 geven u een duidelijk beeld van een dergelijk stuifduin in de buurt van Bergen aan Zee.

Vergelijkt men hiermede de foto's 7 en 8, die in de buurt van Haarlem genomen zijn, dan valt het verschil wel verbazend sterk op. Tusschen Wassenaar en Egmond verstuift het duinzand bij lange niet zoo sterk als op de daarbuiten liggende plaatsen aan onze kust. De reden daarvan hoop ik een volgende keer eens te vertellen. Nu moeten wij de kwestie van afslaan en aangroeien der kust nog eens nader beschouwen, maar ik zie, dat ik dat ook tot de volgende keer zal moeten laten liggen.

Haarlem. Dr. W. G. N. VAN DER SLEEN.

(Wordt vervolgd).

VOGELS ALS ZIEKENTROOSTERS.

Laat de vogelkens tot mij komen, ende verhindert ze niet.

HET is voor een zieke of invalide in den zomer nog moeilijker, om stil te moeten liggen dan in den winter, en in den afgeloopen zomer was het misschien nog moeilijker dan in andere zomers. Maar, »Het een compenseert het andere in dit leven« heb ik eens een oud vriend met veel levenservaring hooren zeggen. En ik heb het ondervonden in een langdurige ziekte, dat er ook voor lichamelijk en geestelijk lijden compensatie is, als men die maar te vinden weet. Troost en opbeuring zijn te putten uit de liefde en zorgen, die een zieke omringen, vreugde en afleiding te halen uit de verschillende stemmen, die men hoort, als men zijn best doet om te hooren, stemmen van binnen en van buiten, stemmen uit het verleden, stemmen van boven en al de stemmen der natuur. Men zou zoo zeggen, dat er weinig te zien en te hooren valt, als men maar stil liggen moet in een ziekenkamer, of altijd op een zelfde plekje buiten; maar juist dan hoort ge stemmen, die ge, gezond rondloopende, nooit hebt opgemerkt en ziet ge zooveel, dat aan u voorbijgaat, als ge op en bezig zijt. Ge kunt niet, dwalende over veld en hei, genieten van de bloemen onder uw voet, het ontluiken der blaadjes en bloemen bespieden, de bezige dierenwereld volgen op de aarde en in de boomen. Maar ge kunt de natuur toch tot u halen; er wordt een bloemetje gezet voor uw ledikant en den geheelen dag zijt ge ermee bezig; ge ziet het, zooals ge nog nooit een bloem hadt gezien, het geeft u een teere geluks-emotie als nooit tevoren. En de luchten, de steeds wisselende luchten, die in Nederland zooveel schakeeringen geven, nooit zijt ge ernaar uitgekeken; en de silhouetten der boomen en de lijnen, die hun toppen vormen; en, als de bladeren zijn afgevallen, »het weemlend twijgenweb« (Boutens), al de takken en takjes en twijgen, het is zoo juist, een web van twijgen. Men spreekt van kale boomen, maar boomen zijn nooit kaal. Nauwelijks zijn de bladeren gevallen, of elk takje is weer vol belofte van nieuw leven, men zou het nooit voor een doode tak kunnen houden. En aldoor ziet ge die kleine uitwasjes meer zwellen, totdat het eindelijk is, alsof er een bruin waas over de beuken ligt, ze lijken uit de verte wel een pluimvederenbos. Men zou ertoe kunnen komen die »kale« boomen haast nog mooier te vinden dan de groene boomen. Maar als dan het zachte groene waasje over de boomen gekomen is, dan vindt ge dat weer het mooiste, en uitgekeken zijt ge nooit. Ge kent het alles langzamerhand van buiten en toch is het iederen dag weer nieuw.

En de dierenwereld! Het is alsof de dieren het voelen, dat daar een wezen ligt dat geen kwaad doet, en dat zoo blij is als het wat vriendelijks ondervindt. Ik heb zooveel goeds ondervonden van de vogels en wil trachten er wat van te vertellen. Mogelijk worden andere zieken of zwakken opgewekt, mijn pogingen om de vogels tot mij te lokken na te doen en kunnen ook zij, en kunnen ook gezonden, er blijdschap of troost en bezigheid door vinden.

Ik werd begin Juli naar buiten gebracht, de echte voorjaars- en zomervreugde heb ik dus niet bijgewoond, maar ik zag nog genoeg, dat mij vreugde gaf. De eerste weken lag ik binnen in een benedenkamer en werd mijn ledikant overdag geschoven voor de openslaande deur naar den tuin. Een smal paadje liep van mijn kamer naar een vrij, afgeschoten, dus onbegaan terrein met prachtige oude hooge beuken. Onder die beuken werd later een linnen tentje voor mij gezet, waar ik met mooi weer, en dat was het dezen zomer bijna altijd, lag en waar ik het uitzicht had op een ruim open veld, aan drie zijden door boomen omgeven.

Op een 20 pas afstands van mijn kamer stond een houten vaste hut, waarin ik met regenweer liggen kon. In de buurt van die hut zijn een paar sparreboompjes en conifeeren, vlak bij mijn deur staat nog een hooge beukenboom. Ik begon met iederen morgen in het laantje bij mijn kamer kleine stukjes brood en restjes kaas te laten strooien en er een rond blikken doosje te laten neerzetten, dat iederen dag met versch water werd gevuld. Dadelijk stroomden de vogels toe. Natuurlijk krijgt men tien musschen tegen één andere vogel; dat moet men zich maar

getroosten. Maar zelfs die muschjes lijken buiten — of misschien keek ik met andere oogen — zooveel aardiger dan in de stad. Er waren nog zooveel jongen bij, en de kleine muschjes doen zoo onbeholpen kinderlijk. Op 28 Augustus zag ik nog ouders kinderen-musch voeren. Over 't algemeen zag ik steeds veel meer vaders bezig met de kinderen dan moeders. Er was één mannetjes-musch met slechts één poot. Handig manoeuvreerde hij en hij scheen niets ongelukkig of hulpbehoevend.

Een zeer groot succes hadden de waterbakjes. Ze werden gebruikt als badkuip en als drinkbeker. Vogels zijn zindelijke dieren, het water moet iederen dag ververscht worden. Wel zijn ze bereid het badwater van hun soortgenooten te drinken, maar water dat een paar dagen gestaan heeft, daar bedanken ze voor. Ze probeerden eerst elkaar van het bakje weg te jagen en als dat niet lukte, dan werd er queue gemaakt, dan zaten ze geduldig te wachten totdat de voorste klaar was. Het is een gek gezicht vogels te zien drinken; eerst wat in den snavel nemen en dan den kop achterover om 't door de keel heen te krijgen. Alle vogels waren op 't water gesteld; de merel deed als een kat als hij 't bakje door anderen bezet vond; hij boog laag op de pooten en blies tegen zijn mededingers. Een groote mannetjes-merel met veel wit onder de zwarte veeren was onder de eersten, die van het gestrooide voedsel kwam gebruik maken. Hij was vooral gesteld op de stukjes kaas, die zocht hij tusschen alles uit en at die met veel smaak. Een paar keer wierp ik een kers naar hem toe; dat was een genot! Toen ik zag hoe hem die smaakte, wierp ik ze vlak bij mijn ledikant; soms vielen ze onder 't ledikant en 't mereltje kwam zonder aarzelen binnen om ze daar te halen. Ook een druif was een groote lekkernij, maar dat vond ik toch te veel luxe; ik liet dus verder, slechts de schillen voor hem strooien en die werden met graagte door hem verorberd. Geen der andere vogels nam daarvan. Eigenaardig leek mij, dat de merel alles wat hij at, brood zoowel als vruchten, eerst in het zand rolde; zwart ging het door zijn keelgat. Geen andere vogel heb ik dat zien doen. Hebben de merels zand noodig voor hun spijsvertering? Eerst deed hij zich te goed op de plaats waar het voedsel lag; dan zamelde hij zijn snavel vol en vloog weg. Had hij nog jongen of maakte hij voorraad? Ik vermoed dat hij in de verte misschien wat voor zichzelf verborg, maar in de buurt, daar had hij zijn huishouden, dat bleek spoedig. Ik zag hem onder de beuken, te ver dan dat ik goed onderscheiden kon, veel rondspringen, en daar op een goeden dag hipte er wat kleins bruins achter hem aan. Was het nog een jong? Het duurde niet lang of het kleins kwam mee bij het voedsel. Ja, het was een mooi, lichtbruin gespikkeld mereljong, met nog de echte groote kindersnavel. En een paar dagen later, daar waren er twee en nog wat later drie. Een spektakel van belang. Vader had geen oogenblik rust en met welk een ijver voedde hij de grage diertjes. Het voedsel werd eerst wat fijn gemaakt en dan achter in de wijd geopende keelgaten gestopt. Vader had haast geèn tijd om zelf wat te eten. Heel spoedig konden de kleinen zelf het voedsel nemen en ze deden dat ook; heele stukken werden in eens doorgeslikt (ook dé zanglijster zag ik zulke heele stukken ineens naar binnen werken), maar als vader in de buurt was, dan deden ze hulpbehoevend en piepten net zoo lang, totdat hij hun wat gaf. Een moeder zag ik niet. Eens op een morgen, eind Augustus, kwam er een mooie vrouwtjes-merel, maar toen waren de jongen al lang groot en vader scheen al vergeten, dat hij die kinderen zoo ijverig had gevoed. Als ze nu in zijn buurt kwamen, dan blies hij tegen hen en joeg ze weg, net als hij tegen andere vogels deed. Langzamerhand zag ik van de grappig gespikkelde kinderen mooie, gave, jonge vogels worden. Ze kwamen nòg een poos van het brood eten en ik zag ze scharrelen door het lage eikenhout. Maar eind September waren ze weg. Thijsse zegt, dat de merel slechts zelden in het trippelpasje van de zanglijster vervalt. Maar al mijn merels deden het. Ze kwamen behoedzaam om het hoekje van de hut voor den dag, stonden daar even stil alsof ze luisterden, dan rutsch, een twintig pas vooruit, weer luisteren en weer even hollen. Ze schijnen heel gevoelig voor geluiden. Opeens hoort men ze een angstschreeuw uiten en ze vliegen weg, en de heele kolonie van etende vogels hen achterna, alle in dezelfde richting, zonder dat er questie is van eenig gevaar in de buurt.

Den heelen winter kwam er slechts één mannetjes-merel. En nu springen er vele merels over het weiland. Waar zijn ze geweest al dien tijd en waarom verlaten vogels plaatsen waar ze goed en voldoende voedsel vinden? Zijn ze al net als de menschen, zit de reis- en treklust hun in het bloed? Hebben ze ook behoefte aan afwisseling en verstrooing? Hoe komt het ook, dat men sommige dagen veel, op andere bijna geen vogels ziet en het voedsel dan ongebruikt liggen blijft? De zanglijster, die nog tot einde Juli zong, liet zich maar zelden zien. Hij kwam een enkele maal op het hekje zitten, verwaardigde zich ook wel eens, een stukje brood te nemen, doch het bleef uitzondering. Nu zingt hij zijn hoogste lied in mijn buurt; hij begon echter pas laat, eerst in Maart, of hij kwam eerst laat. Ik zie er nu verscheidene op het weiland met de merels, maar bij het huis of bij mijn tent komen ze niet.

Vinken kwamen er niet veel, 't meest nog vrouwtjes en er was een vrouwtje, waarmee ik geen weg wist; 't had al de allures van het vinkje, het aardige, deftige stapje, de teekening, enz., maar de kleuren waren donkergroen en zwart als de vlerken van een koolmees. Kan het een bastaard geweest zijn of komen zulke afwijkende kleuren voor? Op 22 Aug., op een warmen onweerachtigen namiddag hoorde ik nog een vink even slaan.

De roodborstjes die komen, zijn alle kinderen, nog geheel in de nestveeren en ze komen altijd alleen, als alle andere verdwenen zijn, heel, heel stilletjes, pikken even wat op, drinken eens en zijn weer weg. Iederen dag zie ik wat meer rood tusschen de veertjes doorkomen, totdat het in September mooie jonge vogels zijn met helroode borstjes. Maar dan zijn de meeste weg en den heelen winter zie ik er maar één.

Den geheelen zomer en zelfs den geheelen winter hoor ik het vroolijke, aardige liedje van het boomkruipertje en ik zie ook steeds het ijverige diertje bezig tegen de boomen, ook vlak bij het huis, maar op den grond zie ik hem nooit, wel de mooie boomklever. Zijn geroep weerklinkt den geheelen dag door het beukenbosch. Thijsse noemt hem in zijn Vogeljaar een zeldzame vogel, maar ze moeten sedert hij dat schreef zijn toegenomen; overal waar ik de laatste jaren buiten was, heb ik ze gezien. In Laag-Soeren eenige jaren geleden was een boschje van oude dunne eiken in het voorjaar om zoo te zeggen vol van boomklevernesten in de gaten der oude stammen. Men zag ze den geheelen dag af en aan vliegen en het boschje weerklonk van hun druk vroolijk geroep. Ik had ze nu hier telkens gezien en gehoord en op een zekeren morgen, daar zie ik er een in den boom voor mijn deur al lager en lager komen, en ineens, daar is hij op den grond en verdwijnt met een stuk brood. Het beestje scheen er zelf plezier in te hebben, want hij kwam dadelijk weer terug en bleef nu af en aan vliegen totdat het brood op was. Maar wat deed hij ermee? Het kon onmogelijk op gegeten zijn in den korten tijd dat hij weg was. Spoedig zag ik een tweede, maar ik kon ze niet onderscheiden van elkaar en slechts een heel enkele keer zag ik ze tegelijk. Wat is het een jolig en ook mooi diertje, vooral als hij uit den hoogen boom langs den stam naar beneden komt en even hangen blijft met het kopje naar voren, zooals hij in het »Vogeljaar« is afgebeeld. Op den grond, op zijn lage pooten en lange klimvoeten is hij lang niet zoo mooi, wat ongracelijk, maar zijn vlugheid is verbazend; geen andere vogel komt zoo aangesneld, doet zoo haastig en is zoo vlug weer verdwenen. Hoeveel vreugd heeft dat diertje mij gegeven! Dat hoort ge straks.

Ik mocht nu begin Augustus buiten liggen en werd gebracht naar de linnen tent onder de beuken. Zouden de vogels mij daarheen volgen? Ik liet als ik buiten kwam, ook daar brood strooien bij den stam van een der beuken, waarop ik het uitzicht had. De musschen waren er dadelijk, maar heel spoedig vonden ook al de anderen den weg erheen en den heelen morgen had ik er vroolijk en druk bezoek. Ik liet ook 's avonds, als de vogels naar bed waren, wat resten van aardappelen en rijst strooien in het laantje voor mijn kamerdeuren, dan hadden de vogels al vroeg wat te doen en ik kon me in de vele uren, dat ik wakker lag, met hen amuseeren. Want ik had ook 's nachts mijn deuren open; slechts een groot hor, waar ik doorheen kon zien, sloot mijn kamer af. Wel vond ik het vreemd, dat

's morgens gewoonlijk alles op was, maar al spoedig zag ik in den nacht twee groote, mooie eksters van de aardappels eten en die groote dieren kunnen heel wat aan. Ik heb ze steeds in de buurt gehoord en den heelen winter over het veld zien vliegen en zien zitten op het hoogste topje van de dennetjes in de kweek, maar behalve die enkele nachtelijke bezoeken zijn zij bij het huis nooit gekomen; en met het 's nachts strooien hield ik spoedig op want — een bekentenis moet mij van het hart — er kwamen ook ongenoode gasten. 's Avonds, als de vogels ter ruste waren en ik nog stil buiten lag in 't donker, dan hoorde ik geritsel in de blaren en dan zag ik tegen de in de verte nog lichte lucht het silhouet van een muisje; hoesch, hoesch, het snoepte wat, zat op zijn achterpootjes, de oortjes gespitst en weg was het, als ik maar even geluid maakte. Maar er kwamen ook veldratten, zelfs op klaarlichten dag; die verzamelden zooveel zij maar konden en lieten zich door handenklappen niet verjagen. Ik beken, dat ik een val zetten liet, omdat ik bang was dat de rat ook mijn kamer zou willen bezoeken en ik hem daar liever niet hebben wilde. Maar hij was slim, en het voedsel uit den val werd wel weggehaald, maar ratje liet zich maar niet zoo domweg vangen. Tweemaal hoorde ik de val 's nachts dichtslaan en verder hoorde ik kloppen tegen het deurtje om weer los te komen. Maar tweemaal was het een egeltje, dat zich zoo had laten opsluiten. Dom diertje, hij had er nare angstige nachten door. En als hij 's morgens werd bevrijd, dan lag hij nog een poosje beduusd in elkaar gedoken, en eerst na eenige minuten kreeg hij den moed om langzaam weg te wandelen.

Wij hadden in 't najaar vele mooie, zonnige dagen en welk een genot was het dan de vinken, die er in 't najaar veel meer waren dan in den zomer, tegen de helder blauwe lucht al vliegende samen te zien stoeien. In de verte snorde een vliegtoestel voorbij, een prachtige uiting van het menschelijk vernuft; maar als men het zware tuffende toestel ziet in de buurt der zwevende, gracieuse, vlugge vogels, dan zegt men: »Neen, vliegen kunnen de menschen nog niet«.

A.

(Wordt vervolgd).

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

LITERATUUROVERZICHT.

No. 41.

De mensch kon nog zóóveel van de natuur leeren, indien hij maar niet te eigengerechtigd en waanwijs was om zich tot stilletjes luisteren en opmerkzaam gadeslaan te zetten.

ALEXANDER WILSON.
American Ornithology 1831*).

Hoe bijzonder interessant, maar diep mysterieus de *padvinderij bij de dieren* is, toont de staatszoöloog Thompson Seton ons aan in zijn groot prachtwerk »Life Histories of Northern Animals (Zie *D. L. N.* 1910). Hij zegt hierover b. v. op pag. 302 Deel I in zake de Bison: »De tot ons aller smart door den mensch uitgeroeide bison laat echter een eeuwig souvenir achter. Ieder die ons land kent, heeft uit een bison-pad een Indianen-pad, uit een Indianen-pad een lastdragerspad, en hieruit een »weg« der blanken en tenslotte hier weer uit een spoorweg zien ontstaan. De reden hiervan is doodeenvoudig: *het is de gemakkelijkste en kortste weg door de wildernis* die door lange ervaring en deugdelijke kennis van 't land kan gevonden worden. Dit idee, jaren geleden door Hamlin Garland ter tafel gebracht, is voor de Bison uitgewerkt door Hulbert in zijn »Historic Highways of America«. Hij toont b.v. aan dat de Bison het eerst den weg door de Alleghanies maakte, waarlangs de blanke de Missisipi-vallei bereikte en

---

*) Wilson's beroemde werk is in een kleine, goedkoope editie, zonder platen voor *f* 5 te koop (antiquarisch): Constable's Miscellany Edinburgh 1831 4 deelen, met portret en biographie.

veroverde. Het is zeer verbazingwekkend, zegt hij, dat het instinct van den Bison per se de beste wegen door een werelddeel heeft gevonden waarin duizend rivieren en zulke groote wouden zijn. Toch deed hij het en de blanke is er om het te getuigen. Hierdoor beweegt de menschheid van tegenwoordig zich nog altijd op wegen die door Bisons zijn ontstaan. Het is interessant dat *hij* de strategische doortochten door het gebergte vond; ook is het van belang dat de Bison en niemand anders de meest practische paden deed uitkomen tusschen de bronnen van onze rivieren, paden, die precies gevolgd zijn tot heden toe door de spoorwegen van Pensylvanië, Baltimore en Ohio, Chesapeake en Ohio, Cleveland Terminal en Valley, Wabash en andere groote spoorlijnen.

Een groote bijzonderheid: De Baltimore en Ohiolijn tusschen Grafton en Parkersburg heeft van a—z totaal den loop van het bisonpad gevolgd, en wanneer men stuitte op een moeielijker punt dan gewoonlijk, dan was men genoodzaakt het spoor door een tunnel te leiden op het strategische punt van de minste hoogte en in twee gevallen loopt het bisonpad precies boven over den tunnel! Ditzelfde gebeurt nu nog eens bij het thans nieuw aanleggen van een spoorlijn. Maar de blanken waren niet de eersten die de bisonpaden volgden. Prof. Mooney heeft ons bewezen dat de Sioux-Indianen een ras van de Atlantische kust waren; dat zij door de Alleghanies trokken naar de Missisissippi-vallei, en verder en verder trokken zij. Hoe deden ze dat? We weten heden ten dage door hun tradities, door hun leven en hun route *dat zij de bisons volgden.* Zij volgden de paden over de bergen die de bisons daar alleen hadden doen ontstaan. Ze hebben ze lang en ver gevolgd.

Het allereerst moet ik thans spreken over *het groote prachtwerk van Engelsche vogels door den begenadigden kunstenaar Archibald Thorburn*, dat onlangs, niettegenstaande de oorlog, is begonnen te verschijnen; ik had nauwelijks de aankondiging gezien of ik had het al besteld, verheugd dat ik in het tijdperk leef waarin deze wondermensch produceert. Het werk (volledige titel is: »*British Birds, written and illustrated by A. Thorburn*, Longmans, Green en Co. 1915) is een gekleurd *plaatwerk* met korte bijschriften, en daar alle hedendaagsche kunstkennis er bij toegepast is om deze wonderen van schildersvaardigheid en vogelkennis en dit verbazingwekkende expressievermogen waar het vogelbewegingen, veerenglans, weekheid en contourgeheimen aangaat, onverminderd te reproduceeren, zoodat het origineele juweeltje zelf haast voor U staat, is het natuurlijk nog al een kostbare uitgave; goddank, dat het kostbaar is, had ik bijna, en terecht, gezegd, want anders was het werk niet dit geworden, wat het nu is: *hèt mooiste plaatwerk van Europeesche vogels.* Er komen 4 deelen, klein folio; elk deel kost *f* 23, maar daar het boek over twee jaar loopt, wordt de aanschaf gemakkelijk; dezen herfst komt het tweede deel uit. Dit eerste bevat 163 soorten afgebeeld, en ik zou evenzoovele bladzijden vol willen schrijven over de hoogstaande qualiteiten van elk dier afbeeldingen; ge kunt zoo echt zien hoe dierbaar elk wezen voor den schilder was; hij heeft de liefde voor elk object uitgejubeld in vorm en fijn kleurenspel van ongekende juistheid, in losheid van houdingen en levendigheid van bewegingen; de ooguitdrukking is bij iedere afbeelding weer anders en alleen daaruit al straalt »de soort«. Op geniale manier heeft deze kunstenaar het probleem ook opgelost om op één bladzijde verschillende soorten af te beelden zonder dat men een onnatuurlijke, dwaze en stijve groepeering krijgt tegen één achtergrond, zooals de »nieuwe Naumann« dat wel op zijn allerleelijkst en stuitendst doet. *Hij* heeft elke soort in zijn meest typische omgeving geplaatst, terwijl de heele plaat toch weer één gekleurd fond voorstelt, waarin elke omgeving met lossen overgang van de een naar de andere, een aparte gebeurtenis is. De verwante soorten zijn voor gemakkelijke vergelijking alle in dichte nabijheid van elkaar en op dezelfde schaal geteekend (dit wordt helaas in veel boeken ook zoo vaak over 't hoofd gezien zoodat de leek verkeerde voorstellingen krijgt). Uiterst aangenaam doet ook bij deze manier van bewerken aan voor 't artistieke oog, dat er om de gekleurde platen, vol studies, geen witte rand zit, en de namen er met losse hand staan onder geschreven. Dit was nu juist iets wat ons nog ontbrak: een volledig vogelwerk, heelemaal allèèn door Thorburn vervaardigd, alléén volgens *zijn* eischen van kunstenaar ingericht, waarin hij, zonder lastige eigenwijze leekenbedillerij van een tekstbewerker, zich ongestoord kon laten gaan. Men moet zelf gehoord hebben, hoe de artist zich soms doodergert over het met afbeeldingskunst niets te maken hebbend gebedil van een schrijver, om te kunnen bevroeden hoe 'n groot voordeel het hier was dat Thorburn, geheel Thorburn kon blijven. Zelfs Lord Lilford, met wien Thorburn toch altijd zoo eendrachtig samenwerkte (men zie het groote prachtwerk van die twee grootheden) had toch nog allerlei eischen, waaraan te gemoet te komen voor den artiest lang niet altijd even gemakkelijk was (men leze eens het werk: Lord Lilford on Birds, by Trevor Battye London 1903). Nu ik dit werk zie en bezit, zou ik niet weten, waarom er thans nog in Nederland een plaatwerk over Nederlandsche vogels zou moeten verschijnen (zooals nog steeds het plan is), niettegenstaande de enkele afwijkingen, die de Engelsche met de Nederlandsche vogelbevolking aanwijst, hetgeen door andere werken gemakkelijk overbrugd wordt en is. Mooiere afbeeldingen dan deze zijn niet mogelijk, en leelijkere en veel leelijkere, tot

wanstaltige toe (zooals het voor een tijd in Ardea als proef verschenen Blauwborstje) zijn héél goed mogelijk. Waartoe dan? Laat men dan dit werk ook door Thorburn laten vervaardigen tegen denzelfden prijs, dàn heb ik er vrede mee.

Leg naast een afbeelding van dezen »Thorburn« eens een »Keulemans«, uit Dresser, een »Kleinschmidt« uit zijn »Singvögel der Heimat«, een »Neunzig« etc. en ge zult het enorme verschil eens zien! Toch gelden die genoemde platen tot nog toe als *de* gelukte afbeeldingen!

Tevens had ik het geluk te ontdekken dat er eenige jaren geleden een gecombineerde uitgaaf is verschenen van de reeds lang uitverkochte en zeer dure boeken van den Ornitholoog *Seebohm: Siberia in Europe, en Siberia in Asia.* Deze twee zijn nu, iets verkort, in een deel van 500 bldz. uitgegeven door John Murray te London (1901) onder den titel »*The Birds of Siberia*« voor *f* 7,50.

Een verbazend aardige uitgave over *Amerikaansche vogels* is een zakformaat-boekje van 480 bldz. met ongeveer *even zoovele*, goedgekleurde afbeeldingen, naar studies van den vogelschilder *Chester Reed*, getiteld: *Bird Guide, east of the Rockies*, Doubleday, Page en Co. *f* 6. In soepel leeren band (in doos verpakt) uitgegeven, is dit een onmisbaar reisgezel op uwe tochten naar 't Rijks-Museum te Leiden. Bij elke afbeelding met omgeving, staat niet alleen een korte beschrijving, maar er zijn ook algemeene hoofdstukken met penteekingen. Nu ik dit alleraardigste idee zoo door dezen ornitholoog zie uitgewerkt, vraag ik mij af waarom eigenlijk *ons Rijks-Museum nooit zulk soort ondernemingen op touw zet.* Dit museum bestaat toch om de menschen in te leiden in de kennis van alle dierengroepen. Ligt het dan ook niet geheel op zijn weg om met de hulp der Rijksambtenaren, die daaraan verbonden zijn, dergelijke goed-geïllustreerde, goedkoopere boekjes uit te geven van elk land afzonderlijk, dat in dat museum zijn fauna zoo volledig mogelijk vertegenwoordigd heeft. Stel eens dat we zulk soort boekjes hadden voor alle landen, waarvan vrij volledige verzamelingen in 't Museum voorhanden zijn op zoogdieren- en vogelgebied (om eerst eens met de hoogste dieren te beginnen), als leiddraad voor ieder die het Museum bezocht, wat zou dat een opgang maken. En wàt het Rijk bij ons doet, doet het ook gul en royaal; het ligt maar aan het initiatief daartoe. Dan kwam men er van zelf toe om naast de groote collectie ook verzamelingen in 't Museum te hebben van alle landen apart, om één compact idee over de dierenbevolking van zoo'n land te krijgen. Tot nog toe doet ons Museum totaal niet aan eenige kennisverbreiding (van de »Notes of the Leyden Museum« kan ik wel zwijgen, daar die meestal alleen belangrijk zijn voor de conservatoren zelf) en is het ook absoluut nog geen actieve leider en voorlichter. Vergis ik me niet héél erg, dan doet het Oudheidkundig Museum en het Ethnographische nog meer aan levendige actie ten voordeele van zijne belangstellende bezoekers.

Achter in het mooie boekje van Chester Reed staan ook gemakkelijke determineerlijsten naar 't uiterlijk en in de algemeene hoofdstukken staan een paar heele mooie passages over de kunst van observeeren en het doel van hedendaagsche studie. Ik zal hier, (en de volgende keer) eenige zaken citeeren; zoo dit: »De Ornitholoog van eenige jaren her wilde slechts één ding: den vogel schieten, mee naar huis nemen, stapels boeken met veerbeschrijvingen doorlezen totdat er een of andere beschrijving klopte met het meegebrachte individu. Natuurlijk kan dat tegenwoordig niet meer, èn om humane, èn om economische redenen; maar het *behoeft* ook niet meer. We maken thans nauwkeurige aanteekeningen van alle eigenaardigheden en verschijnsels, van alle vederkleuren en vormen die we te zien kunnen krijgen aan den *levenden* vogel en prenten dat diep in onze ziel; thuis gekomen, doet een uwer excellente boeken dit, bij nazoeken, nog eens voor u herleven, èn in plaat, èn in woorden. Waarop moet ge bij een vogel al zoo letten? Ten eerste: localiteit (moeras, strand, bosch, hakhout etc.) Ten tweede: manier van zitten op een tak, of manier van zich voortbewegen op den grond; of dit laatste gemakkelijk of moeielijk ging. Indien hij een watervogel was, hoe hij zwom; of hij kon duiken; of hij onder water kon zwemmen; of hij gemakkelijk van 't water op kon vliegen, dan wel eerst op de wateroppervlakte liep. Ten derde: wat scheen hij voor voedsel te zoeken? Ten vierde: geluiden. Ten vijfde: vloog hij met gemak; met snelle vleugelslagen of niet; in een rechte lijn of niet; kon hij zweven, stijgen, zeilen etc.? vloog hij alleen of in troepjes. Een volgende maal wil ik nog enkele andersoortige proefjes geven van dit boek.

Dordrecht. P. J. BOLLEMAN VAN DER VEEN.

---

*) In Bird-Lore Maart—April 1915 wordt verteld van de Amerikaansche roerdomp, Botaurus lentiginosus, hoe het eigenaardige geluid dat al zoo heel veel pennen in beweging bracht, in werkelijkheid wordt voortgebracht volgens den schrijver, die uren observeerde en kiekjes maakte. Dit is op zich zelf geen vermelding meer waard, want in de laatste jaren weten velen (ook Nederlanders) dat te observeeren en te reproduceeren. Maar nu wordt daarbij verteld dat *na* 't roepen bij het mannetje 2 aigretachtige schouderveeren, die in rust niet te zien zijn, zich zelf op richten, uitspreiden en zich weer neerleggen en voor goed verbergen als een soort pronkactie. Hiervan heb ik nog nooit iets gelezen, en dit dunkt mij wèl de vermelding waard. Is dat bij *onze* soort ook? Neen toch, nietwaar? Wie weet hierover iets? In 't gewone leven zijn ze nooit te zien; daarom moet het hier een veerenonderzoek gelden; in Amerika waren ze tot nog toe ook niet bekend.

Rectificatie. — De figuren in het artikel »Van steenen, die spreken«, in afl. 4, zijn op natuurlijke grootte geteekend, maar op $^2/_3$ gereproduceerd. De vergrooting van fig. 10 is daardoor niet plm. × 200, maar × 150. Op blz. 69, regel 2 van onderen, moet »klei« veranderd worden in »hei«. RED.

Witte Mol. — Van den heer J. Pickée te Ter Apel ontvingen wij een albino van een mol. Het exemplaar is aan Artis afgestaan voor de Fauna Neerlandica. Het dier was 29 Juni 1915 te Ter Apel gevangen.

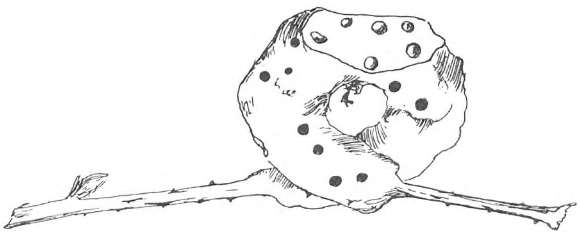
Haarlems klokkespel. — Bij deze bericht ik u, dat ik twee jaar geleden bij massa's in het gras in mijn tuin te Ginneken Haarlems klokkespel vond. Ik heb nooit begrepen waar die toen ineens vandaan kwamen. Verleden jaar haast geen, nu iets meer. Het waren flinke plantjes met bloemen als witte Pinksterbloemen.

Rotterdam. J. VAN S.—D.

De heer Leonard Springer maakt ons opmerkzaam er op, dat het Haarlems klokkespel met gevulde, dubbele bloemen nog geregeld in den handel voorkomt en dat de wilde vorm met enkele bloemen zeldzaam is. Ik geloof echter wel, dat men in nieuwe tuinen het bloempje niet zoo dikwijls meer aanplant, 't is ook niet bijzonder mooi en waar men het op buitenplaatsen aantreft of op die oude heerlijkheden, daar is het stellig wel sinds lange jaren verwilderd. In *Onkruid* vertelt Van Eeden ook, dat in de Haarlemmerhout reeds in de vorige eeuw dit plantje werd aangetroffen.

Wat den echten, wilden enkelbloemigen vorm aangaat, die is stellig veel mooier dan die met de gevulde bloemen, mooier van blad, mooier van bloem, mooier van habitus. Ik vond hem veel in het veel te weinig gewaardeerde Noord-Limburg langs de oevers van de Maas beneden Venlo in zeer prachtige exemplaren. 't Is met zijn knolletjes ook juist een plant om door beekjes of rivieren verspreid te worden. Een »woudplant«, zooals Van Eeden hem noemt, is 't niet. T.

Gal op Braam. — Deze gal, ons toegezonden, is veroorzaakt door een klein, zwart wespje met oranje pootjes. Het heele diertje is 2—2.8 mM. lang en komt in Mei of Juni uit het galweefsel te voorschijn. Als, zooals in ons exemplaar, de gaatjes zichtbaar worden, dan zijn de diertjes gevlogen. Ze heeten Diastrophus rubi. De gallen zijn niet altijd zoo gekromd, komen ook aan bladstelen voor en kunnen tot 80 cM. lang en 1 cM. dik worden. De wespen zijn volwassen in het tweede jaar. T.



Gal van Diastrophus rubi; het bovenste stukje afgesneden.

Nederlandsche Insecten. — De heer P. Teunissen, de welbekende redacteur van Land- en Tuinbouw van *Het Nieuws van den Dag*, heeft voor de firma J. C. Baan & Co., in thee en koffie te Alkmaar, een album bewerkt over de Nederlandsche Insecten. Hij heeft zich niet tevreden gesteld met het leveren van onderhoudende bijschriften bij plaatjes, maar inderdaad een werk geschreven over de Nederlandsche insecten, dat ten volle ieders aandacht waard is. En wanneer, zooals Teunissen in zijn voorwoord zegt, leerlingen van normaal-, kweek- en burgerscholen dit album zouden gebruiken als een aanvulling van de gewone leerboeken over dierkunde, dan kregen zij stellig voor hun entomologische kennis heel dikke tienen. Hij vertelt alles op zijn eigen levendige, eenvoudige, gemeenzame manier en weet zoodoende een groote uitvoerigheid te bereiken, zonder in 't minst langdradig te worden. Vooral het algemeen gedeelte, 37 kolommen compres gedrukt, is uitermate geschikt voor weetgierige jongelui. In het bijzondere gedeelte wordt vooral aandacht geschonken aan de insecten, die op economisch gebied van beteekenis zijn. De gekleurde plaatjes ten getale van honderd-en-tachtig, zijn wel niet zoo mooi als die, welke Jan Voerman teekende voor de Verkade-albums, maar toch over het algemeen duidelijk genoeg en stellig beter dan die van verscheidene populaire vlinder- of keverboekjes. Het zou zeer zeker in het belang van de volkswelvaart en de volksontwikkeling zijn, indien werken als dit van regeeringswege werden uitgegeven en voor geringen prijs verkrijgbaar gesteld. Inmiddels wenschen wij den heer Teunissen van harte geluk met zijn mooie boek en ook hopen wij, dat de firma Baan & Co. loon naar werken moge genieten. T.

1 AUGUSTUS 1915. AFLEVERING 7.

NADRUK VERBODEN.
Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM
Prijs per jaar f 4.80.

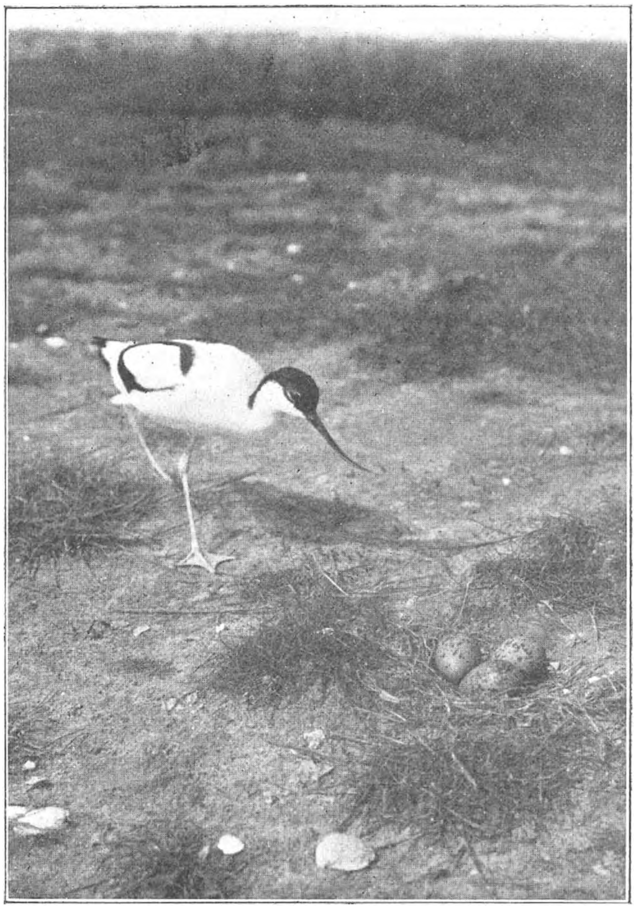
HET KLUTENTERREIN „DE PETTEN."

IN goed Nederlandsch zou ik eigenlijk moeten zeggen en schrijven: het Kluitenterrein „de Putten", maar een echte Texelaar — het is van een van de mooie Texelsche vogeloorden, dat ik iets wil vertellen —, een echte Texelaar, hij moge dan zijn officieele taal behoorlijk onder de knie hebben, zou toch eenigszins vreemd opzien, wanneer hem iets gevraagd werd over de Kluiten op de Putten. In een dialect komen soms woorden voor, die veel meer zeggingskracht hebben, dan de zoogenaamd beschaafde vorm van dezelfde woorden. Zelden is mij dat zoo sterk opgevallen als bij den naam van den sierlijken bonten vogel, dien ik als Kluut heb leeren kennen, dien ik reeds bewonderde om zijn gratie en zijn vlugheid, lang voor ik zijn officieelen naam „Kluit" vernam. Die vogel is voor mij nog steeds „Kluut" en dat zal hij blijven ook.

Iedere bewoner van Texel, van het Zuidelijk deel althans, zal onmiddellijk alle gewenschte inlichtingen kunnen verstrekken, als er bij hem geïnformeerd wordt naar de Petten en naar de Kluten en met de meeste nauwkeurigheid zal iederen vreemdeling de weg gewezen worden naar dat vogelgebied.

Nog is het terrein maar weinig bekend en de vele binnen- en buitenlandsche vogelkenners en vogelvrienden, die in den broedtijd een bezoek aan Texel brengen, verzuimen gewoonlijk hun tocht zoo ver zuidwaarts uit te strekken; ze verlaten maar al te vaak het eiland, zonder een van de aardigste vogeloorden gezien te hebben. De laatste jaren komt daarin trouwens wel eenige verandering.

Moeilijk te bereiken is de Petten allerminst; van den Hoorn uit loopt men er heen in minder dan een half uur. Die wandeling zelf loont bovendien alle moeite al ruimschoots.



De Kluut bij zijn nest. Foto A. BURDET.

Nu weet ik wel, dat een druk bezoek aan een broedgebied niet bevorderlijk is voor den vogelstand en een stroom van menschen zou ik niet gaarne naar de Petten zien trekken, maar toch vind ik het jammer, dat zulk een rijk vogelplekje zoo weinig bekend is en daardoor zoo weinig gewaardeerd wordt ook. Het terrein zelf behoeft daarenboven niet eens betreden te worden, om er het vogelleven te kunnen waarnemen. Vanaf de aanliggende duinen en den langs het perceel weiland loopenden dijk heeft men een mooi gezicht over de Petten en over de aangrenzende landerijen. Met een weinig geduld kan men vandaar de vogels rustig gade slaan, zonder dat deze verontrust behoeven te worden en daardoor heeft men alle kans, aardige tafereeltjes te kunnen bespieden uit het natuurlijke, intieme vogelleven. Zelf prefereer ik dan ook een uurtje aan den dijk of tegen de duinhelling verre boven een wandeling over het terrein.

Voor elken ornitholoog is een bezoek aan de Petten of aan de omgeving een even prettig als aanbevelenswaardig tochtje, dat hem in de gelegenheid stelt, kennis te maken met een van de mooiste en zeldzaamste vogels van ons land.

Met de aangrenzende perceelen vormt de Petten namelijk een prachtige verblijfplaats van den Kluut, zeer waarschijnlijk de mooiste van ons land en van geheel West-Europa bovendien.

In weinig landen heeft deze vogel in eenigszins grooten getale stand kunnen houden; behalve in Nederland, wordt de Kluit nog broedende aangetroffen in Denemarken en in enkele paren ook in Duitschland, terwijl hij ieder jaar nestelt aan den mond van den Guadalquivir en aan dien van de Rhône. Verder broedt hij in Zuid-Oost-Europa, in Azië en in Afrika, op plaatsen waar zout water wordt aangetroffen.

Hier te lande is de Kluit gelukkig nog geen zeldzame verschijning geworden en verschillende streken kunnen hem tot de vaste bewoners rekenen. Vooral op Schouwen, aan den Hoek van Holland en op Texel heeft hij zijn broedplaatsen.

Op het laatstgenoemde eiland komt hij in verschillende polders voor, mits deze zout, of althans brak water hebben; voornamelijk in de vroeger zoo vogelrijke, door de cultuur thans meer en meer achteruitgaande polders het Noorden en den Prins-Hendrik-polder en in het Hoornder Nieuwland.

De Petten nu ligt in den meest Zuidwestelijken, tevens den laagsten hoek van den laatsten polder, in den hoek, die voor het veehoudersbedrijf nog weinig waarde heeft.

Een ondiep, brak meertje met modderigen bodem, waarin veel min of meer diepe kuilen — deze kuilen zijn het, die aan het land den naam van Petten of Putten hebben gegeven —, neemt het grootste deel van de oppervlakte in beslag, bijna drie kwart. Langs den Zuidkant van den plas ligt een smalle, langzaam afloopende strook groenland, die aan den slootkant op sommige plaatsen nog zoo hoog is, dat de Kruipwilg uit de duinen er niet ontbreekt. Goed gedijt deze plant er evenwel niet meer, sinds de vorige eigenaars er zich op hebben toegelegd, haar met wortel en tak uit te roeien. Op de laagste, een weinig veenachtige plaatsen van deze strook bloeien orchideeën met goed gevulde bloemtrossen.

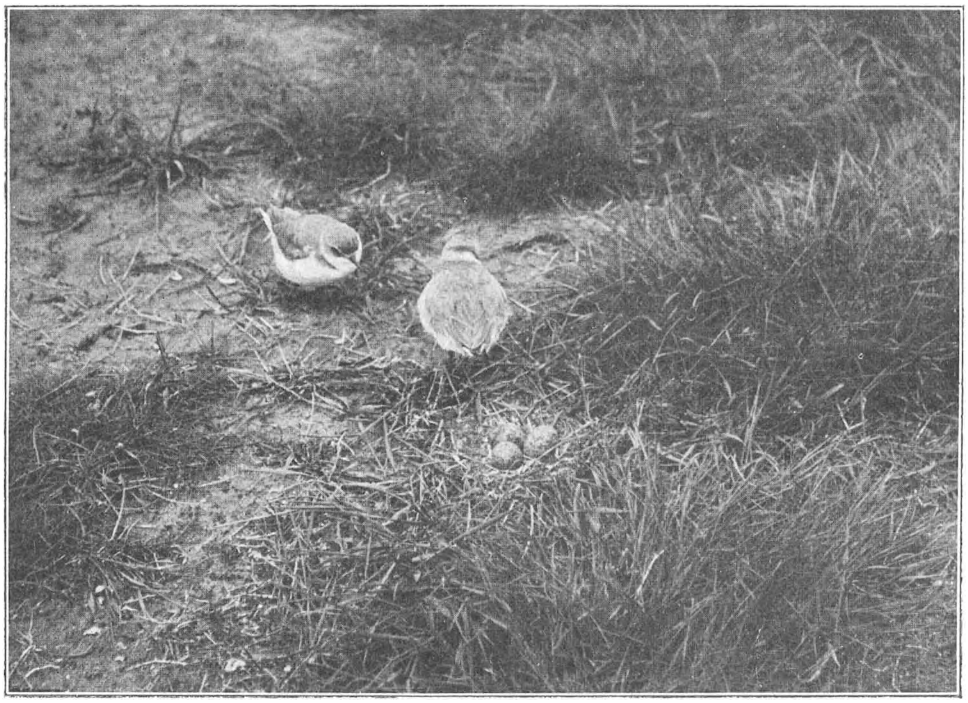
Aan de overzijde van het water ligt nog een hoekje land, zoo laag, dat het bij hoogen waterstand bijna geheel verdwijnt; alleen een paar eilandjes, opgeworpen indertijd, toen getracht werd, het land meer productief te maken, door het graven van breede greppels tot betere afwatering, blijven dan over. Die greppels zelf zijn al lang verdwenen; de weeke klei, waaruit het hoekje bestaat, heeft ze weer tot den rand gevuld. Op de hoogste plekjes groeit daar een weinig gras, juist voldoende om aan één tureluurspaar nestgelegenheid te bieden; overigens is zeekraal de eenige plant, die er flink groeien wil.

De oevers van het meertje, zoo drassig, dat ze werkelijk onbegaanbaar zijn, zijn omboord door een zoom van riet en biezen.

Ten Zuiden van de Petten, vlak over het scheidingsslootje, verheffen zich de laatste uitloopers van een duinenrij, waarin de bekende Neeltjes-nol ligt,

eigenlijk een vrij onbeduidend topje. Juist daar verloopt de duinenrij in een breeden, met helm begroeiden dijk, die het zeewater, dat bij storm de Mok wordt ingestuwd, moet keeren. Deze inham, vroeger een veilige haven voor kleinere schepen — uit dien tijd dateert nog de naam Turfslag, een der wegen over de duinenrij —, is nu grootendeels verzand en dichtgeslibd; bij eb vormt de geheele oppervlakte één groot grijs modderveld, behalve een smalle geul, waar langs het water uit de duinvalleien afvloeit. Dag aan dag zoeken daar honderden vogels hun voedsel, totdat de opkomende vloed hen weer binnendijks jaagt.

Aard en ligging van de Petten werken dus wel mee, er een rijke vogel-



Een Strandpleviertjespaar bij hun nest. Foto A. BURDET.

bevolking te brengen. Weinige streken zullen zich dan ook op zulk een verscheidenheid van gevederde bewoners kunnen beroemen.

Gedurende heel den trektijd huizen er allerlei steltloopers; in den nazomer scholen de scholeksters er samen en wedijveren in aantal met wulpen en meeuwen; jonge lepelaars, uit het Zwanenwater afkomstig, breken er dan in hun helderwit kleed het eenkleurige van de wateroppervlakte. Bonte strandloopers in prachtkleed, met een groote zwarte vlek aan de buikzijde, zwerven er bijna den geheelen zomer rond en steeds hoop ik nog, dat een enkel paar zich er als broedvogel gaat vestigen. In Augustus vallen de eerste goudpluvieren er neer,

eveneens nog in zomerkleed en het witgatje zoekt er in dienzelfden tijd zijn voedsel langs het dichte oevergewas.

In den winter wemelt de plas soms letterlijk van allerlei strandloopers en een enkele tureluur of rosse grutto, die zijn trek niet verder uitstrekt dan tot aan de Hollandsche stranden, houdt zich bij voorkeur aan de Petten op.

Tijdens den broedtijd kan men er bijna de geheele bevolking van het Hoornder Nieuwland aantreffen; het meertje schijnt elke vogelsoort een welvoorziene disch aan te bieden.

Heel veel vogels broeden op de Petten nog niet; de oppervlakte van het land is daartoe wel wat klein, maar toch bevat het bijna onbegroeide Noordoostelijk deel ieder jaar verschillende nesten van den Kluut, enkele van den scholekster en, zooals ik al aanstipte, in den regel één van den Tureluur. Verder kan men nog kieviten en kokmeeuwen tot de vaste broedvogels rekenen, al is hun aantal er ook gering. Vanaf den zeedijk zag ik er dezen zomer bovendien een half dozijn sterntjes op de nesten zitten, doch deze vogels hadden zich op een paar groene eilandjes teruggetrokken. Het aantal is nog niet groot maar als men in oogenschouw neemt, dat de heele polder de laatste jaren niet meer dan een of twee paren telde, dan bestaat er alle hoop, dat de Petten binnen eenige jaren een kolonie van beteekenis zal herbergen. De nieuwste broedvogels zijn de waterhoentjes; die komen er evenwel nog maar in enkele paren voor.

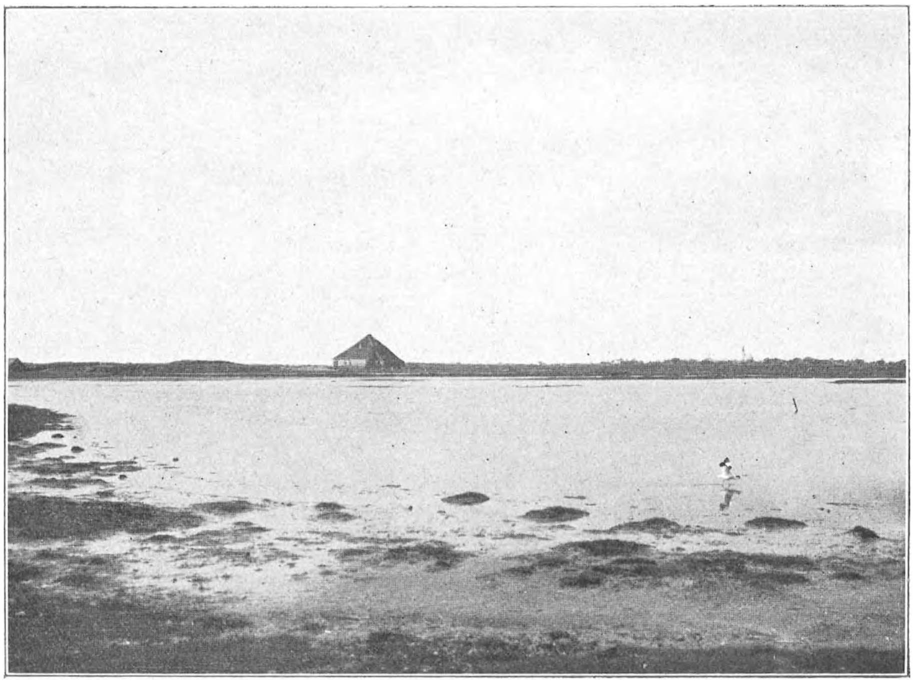
Na den kluut is de meest interessante vogel het strandpluviertje, die dwergsteltlooper, niet grooter dan een musch, maar weergaloos vlug. Zoo zie je het diertje als een balletje dons over den grijzen kleibodem voortrollen — voortdraven durf ik haast niet zeggen, want de pootjes bewegen zich zoo snel, dat ze niet te zien zijn — en zoo zoek je het dier tevergeefs. Dat komt, omdat het strandpluviertje telkens blijft staan en dan valt het niet meer op tegen den gelijkgekleurden bodem.

Wordt het gevaar al te groot, dan vliegen de vogels, zoowel het mannetje als het wijfje, angstig om den indringer rond, met een zacht klagend „Krut, Krut."

Dat strandpluviertje komt nog al veel voor op de Petten en zijn eenvoudig nestje bouwt het weer op den kalen Noordoosthoek. Nu nog iets over dit pluviertje; noch op de Petten, noch ergens anders, vond ik ooit een nest met vier eieren, in den regel drie en vaak ook twee. Hoe zit dit eigenlijk? In sommige boeken vond ik vermeld dat het aantal eieren van het strandpluviertje 3—4 bedraagt. In het eierental heb ik altijd zoo'n duidelijk verschil gevonden tusschen het strandpluviertje en den bontbekpluvier, die naar der pluvieren aard bijna altijd vier eieren legt. Ook de bontbekpluvier heeft sedert eenige jaren zijn intrede gedaan in de naaste omgeving van de Petten.

Hoewel bijna alle vogels van het Hoornder Nieuwland op de Petten komen azen, schijnt de voedselvoorraad van dien polderhoek nooit uitgeput te raken.

Waar hij tevens als toevluchtsoord als 't ware geknipt is, is het niet te verwonderen dat veel vogels en met name bijna alle Kluten hun jongen daar heenleiden. In Mei en Juni ziet men de wit met zwarte vogels overal, wadende of zwemmende en in den regel gevolgd door drie of vier jongen. Komen de verschillende groepen wat dicht bijeen, dan ontstaat er een kort gevecht tusschen de ouders, gewoonlijk daarmee eindigende, dat ieder al heel spoedig zijn eigen weg gaat, gevolgd door de kleinen. Vooral bij warm, zonnig weer is het druk in den plas en wie wat gelukkig is, ziet dan meer dan honderd Kluten op en



De Petten bij Den Hoorn. Op den achtergrond rechts het dorp, in 't midden de boerderij van den bewaker, op den voorgrond een betoogende Kluut.
Foto A. BURDET.

boven de Petten. Maar dat alles krijgt men alleen te zien, als men zich zelf rustig houdt tegen de helling van de duinen of van den dijk.

Voor de Kluten is een veilige kinderkamer niet overbodig; van alle weidevogels staan zij het meest aan vervolging bloot, want ondanks de wettelijke bescherming wordt nog immer getracht de volwassen jongen op te vangen en naar Engeland te exporteeren. Geen terrein, dat den stroopers meer moeilijkheden in den weg kan leggen als juist de plas, met zijn modderigen bodem, vol kuilen.

Het is duidelijk, dat het van het grootste belang was, dat de Petten in den

tegenwoordigen toestand bleef, opdat het ook in de toekomst een recht vogeltehuis mag heeten. En daarvoor is gezorgd; de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten is sinds een paar jaar eigenaresse geworden van het terrein en heeft meteen voor goede bewaking gezorgd.

Om een mooi geheel te krijgen, een Klutenbroedplaats verbonden met een natuurlijke schuil- en voederplaats voor deze vogels, werd bovendien getracht de aangrenzende landerijen, de z.g. „Staor" in handen te krijgen, maar deze poging is jammer genoeg mislukt. Een paar duizend gulden zijn er ongeveer mee gemoeid en de vraag is nu maar, of er vogelvrienden of -vriendinnen te vinden zijn, die den aankoop mogelijk willen maken. Deze „Staor" (staor beteekent sterntje, en vroeger was daar een mooie zeezwaluwen-kolonie), grootendeels van dezelfde grondgesteldheid als de zeekraalhoek van de Petten, is verreweg de beste broedplaats voor den Kluit, uit heel den polder. Overal ziet men daar de slanke, vlugge vogels, overal hoort men hun „kluut, kluut" (de vogel protesteert dus duidelijk tegen zijn leelijken naam), of soms „kuut, kuut" en van de honderdvijftig paren, die het Hoornder Nieuwland ongeveer telt, broedt meer dan een derde deel op die kleine oppervlakte.

Gelukkig zijn ook daar de vogels volkomen veilig, een groot deel van den Stoar behoort aan den bewaker van de Petten en dat zegt voldoende. Trouwens de heele polder wordt uitmuntend bewaakt; de geheele vogelstand staat tegenwoordig onder bescherming van de genoemde Vereeniging.

Teneinde meerdere Kluten als broedvogels naar de Petten te lokken, zijn er de laatste jaren nieuwe eilandjes in de plas opgeworpen en de vogels hebben met graagte gebruik gemaakt van de hun aangeboden nestgelegenheid; zelfs de kleinste aardhoopjes hadden direct hun nest. Natuurlijk zal de proef daarom op grooter schaal worden herhaald, voor zoover de bodem van den plas zich daartoe leent.

Zoolang het Hoornder Nieuwland in den tegenwoordigen toestand blijft, bestaat er niet veel gevaar, dat de vogels in aantal zullen afnemen. Maar plannen voor betere bemaling, komen ook hier ter sprake en droogmaking van een gebied is voor de vogels een ramp; de meeste steltloopers kunnen op droge gronden nu eenmaal niet aarden.

Dubbel gelukkig daarom, dat het mooie gebied eigendom is geworden van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten. Mochten de bemalingsplannen verwezenlijkt worden en mocht zelfs het laagste deel van den polder zijn water daardoor verliezen, misschien is er dan, met niet al te veel kosten, een middel te vinden om een deel van het weg te malen water naar de Petten terug te voeren. Wellicht zal dan het eigendom van de Vereeniging het laatste toevluchtsoord worden van de heele Klutenbevolking. Daartoe zal dan weer geld noodig zijn en iedere natuurvriend, en wie is dat eigenlijk niet, steune alvast nu de Vereeniging, om te meer kans van slagen te hebben.

De vogels van de Petten hebben al aan heel wat moeten gewennen en

zullen aan veel meer moeten gewoon raken. Vlak achter hun terrein ligt een schietbaan van de Marine, maar het geweervuur schrikt de dieren allang niet meer op. En nu is aan de voorzijde van de Mok, op den z.g. Stuifdijk een vloer van cement gelegd, ter plaatsing van een kanon, terwijl de couranten dezer dagen vermelden, dat in de Mok zelf een station voor watervliegtuigen zal worden aangelegd.

Nu zal 't me benieuwen wat van meer invloed op de vogels zal blijken te zijn, de volledige bescherming, of het gedreun van kanonnen en het gesnor van vliegmachines. Ik vermoed, dat de vogels zich aan al dat lawaai ten slotte weinig gelegen laten liggen.

Moge dit vermoeden bewaarheid worden.

J. DRIJVER.

STRANDWANDELINGEN.

(Vervolg van blz. 113).

III. HET NOORDZEESTRAND.

IN mijn voorgaande hoofdstuk heb ik getracht, u een denkbeeld te geven van den toestand onzer kust op verschillende punten, en zijn wij tot de conclusie gekomen, dat op sommige plaatsen een aangroeien, op andere een voortdurend afnemen van onze kust plaats vindt. Beschouwen wij nu voorloopig alleen de kust van Noord- en Zuid-Holland, dan zien wij, dat tusschen Egmond en Wassenaar de kust aangroeit of in elk geval slechts zeer weinig of niet achteruit gaat. Ten Noorden van Egmond, tusschen Bergen en Kamp bijv., worden soms bij een enkelen storm meters duin in zee gesleurd, en nog noordelijker, tusschen Petten en Den Helder, is het noodig geweest, een groot aantal strandhoofden tot ver in zee te brengen, om de kust voor verderen achteruitgang te vrijwaren. De Hondsbossche zeewering, die in het verlengde der beide duinreeksen is aangelegd, ligt nu buiten de lijn, die de hooge toppen der zeereep bij Kamperduin en bij Petten verbindt.

Evenzoo is het trouwens met den strandboulevard in Scheveningen. Vlak benoorden Scheveningen, bij 't einde der boulevard, wordt het strand plotseling veel breeder, doordat de duinen terug wijken.

Lang heb ik gezocht en gevraagd, wat toch de oorzaak kan zijn van de zoo verschillende stabiliteit van de verschillende gedeelten onzer kust. Het proefschrift van den heer Wentholt over „Stranden en strandverdediging" bracht mij eindelijk een heel eind verder. Daaraan is het volgende voor een groot gedeelte ontleend.

Wanneer een westerstorm de golven der Noordzee ver ons strand opjaagt, gebeurt het vaak, dat het water den duinvoet bereikt. Die duinvoet wordt dan

steil afgeslagen en, duurt het noodweer voort, dan wordt het duin gedeeltelijk ondermijnd en begint evenals een groote ijsberg af te kalven. Breede strooken duingrond, soms 1 à 2 M. breed, komen, nog met hun plantenkleed bezet, naar beneden glijden, zooals te zien is op fig. 1, die genomen is aan het strand te Loosduinen in begin Februari '15.

De golven spoelen al het zand, dat binnen hun bereik komt, mee naar zee. Zij vormen daarvan een nieuwe rug of zandbank. Kalmeert het weer nu, dan begint de zee haar opbouwende kracht weer te doen gelden. Elke golf brengt wat zandkorreltjes aan, de wind kan ze verderop blazen en zoo wordt bij kalm weer een deel van het aangerichte onheil hersteld. Hoe gróót nu dit deel is, hangt er geheel van af, hoe vèr het van de kust afgeslagen zand tijdens den storm mee zeewaarts gesleurd is. Om dit goed in te zien, moeten wij eerst nagaan, hoe de zeebodem vlak bij onze kust er uitziet.

Fig. 1. Duinen aan het strand bij Loosduinen na een hevige storm.

Iedereen heeft bij laag water voor onze kust wel die lange ruggen, zandbanken, zien droogvallen (zie fig. 4 in 't vorige hoofdstuk). Wie wel in zee gezwommen heeft, weet, dat naarmate men verder zee in gaat, telkens zulke ruggen met geulen afwisselen. Wij hebben dus voor onze kust liggen een zoogenaamd bankengebied, waardoor de zeebodem een doorsnede verkrijgt als hieronder schematisch is weergegeven (zie fig. 2).

De breedte van dit bankengebied nu wissselt sterk langs onze kust; op sommige plaatsen bereikt ze 2000, op andere slechts 500 M. Bij storm wordt in dit bankengebied de golfslag natuurlijk sterk gebroken en is daardoor de aanval op de kust minder sterk, vooral waar het bankengebied breed is; maar van nog veel meer belang is een ander uitvloeisel der grootere of kleinere breedte van het bankengebied. Wij kunnen rekenen, dat de invloed van den golfslag tot op een diepte van 6 à 7 M. bemerkbaar is; m. a. w. dat overal, waar de zee minder dan 6 à 7 M. diep is, het zand door den golfslag in beroering wordt gebracht. In de diepere gedeelten der zee vindt zandbeweging alleen plaats door de getijdestroomen. Hiermede hangt wel samen, dat de lijn van 7 Meter diepte langs onze kust vrijwel samenvalt met de grens van het bankengebied. Volgens Wentholt helt de zee-

bodem dan verder geleidelijk af tot 10 à 20 M. diepte. Het bankengebied is, zooals uit metingen op verschillende tijden gebleken is, zeer veranderlijk. Onder de 7 M. lijn echter komen slechts weinige en dan veel langzamere veranderingen voor. Maar keeren wij nu tot onzen stormdag terug.

Het van de duinen afgeslagen zand wordt dus mee zee ingevoerd, en nu zal men inzien, dat waar dit meegevoerde zand in het bankengebied blijft liggen, het naderhand weer gemakkelijk naar de kust toegebracht zal worden. Wordt het afgeslagen zand echter tot buiten de 7 M. lijn weggevoerd, wat natuurlijk het gemakkelijkst daar gebeurt, waar het bankengebied smal is, dan kan de golfslag het niet meer bereiken; het is onherroepelijk voor ons land verloren, en dus neemt de kust op een dergelijke plaats bij elken storm verder af.

Wentholt geeft nu hierover een groote massa cijfers, waarvan ik enkele in fig. 3 in kaart heb gebracht. Zijn conclusie is, dat overal, waar het bankengebied smaller is dan 7 à 800 M., de kust afneemt en inderdaad ziet men nu in fig. 3, dat benoorden Bergen en bezuiden Wassenaar de 7 M. lijn dichter bij de kust ligt, dan de lijn, die ik op 800 M. afstand heb getrokken. Ik heb de afstanden

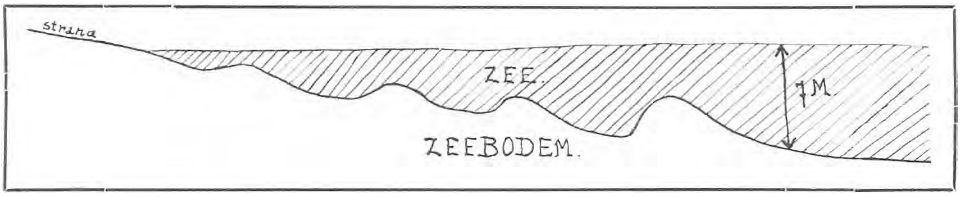


Fig. 2. Schematische doorsnede van het bankengebied voor onze kust.

der drie lijnen van de kust 20 maal te groot genomen, daar ze anders in de figuur zouden samenvallen.

Nu laat zich natuurlijk weer de vraag stellen: Hoe komt het, dat het bankengebied op sommige plaatsen zoo smal is, maar daarop geloof ik, dat wij vooreerst het antwoord nog zullen moeten schuldig blijven.

Wij weten er nu tenminste iets van, waarom de zee op sommige punten ons zooveel meer bedreigt dan op andere. Maar nu de wind.

Ik heb u reeds laten zien, dat in het middengedeelte der kust het zand lang niet zoo gemakkelijk verstuift als aan de uiteinden en hiervoor laat zich ook een verklaring geven.

Wanneer men een wandeltocht maakt in de Berger duinen, dan valt de helderwitte kleur van het duinzand sterk in het oog. Terwijl het zand der Zandvoortsche duinen bijv. lichtbruingeel genoemd kan worden, is dat van Bergen en Schoorl bijna zuiver wit. Onderwerpt men zandmonsters van beide plaatsen aan een chemisch onderzoek, dan blijkt, dat het duinzand bij Zandvoort een vrij groote hoeveelheid ijzeroxyde (ijzerroest) bevat, dat in een dun laagje om

de korrels is afgezet. IJzeroxyde-gehalten van één procent zijn hier geen zeldzaamheid, evenals trouwens op andere plaatsen, tenminste tusschen Egmond en Wassenaar, terwijl het zand van Bergen slechts $1^{1}/_{2}$ *promille* ijzeroxyde bevat. Over 't algemeen kan men zeggen, dat zandmonsters uit stuifduinengebieden minder dan drie, uit begroeide duinstreken meer dan vijf promille ijzeroxyde bevatten.

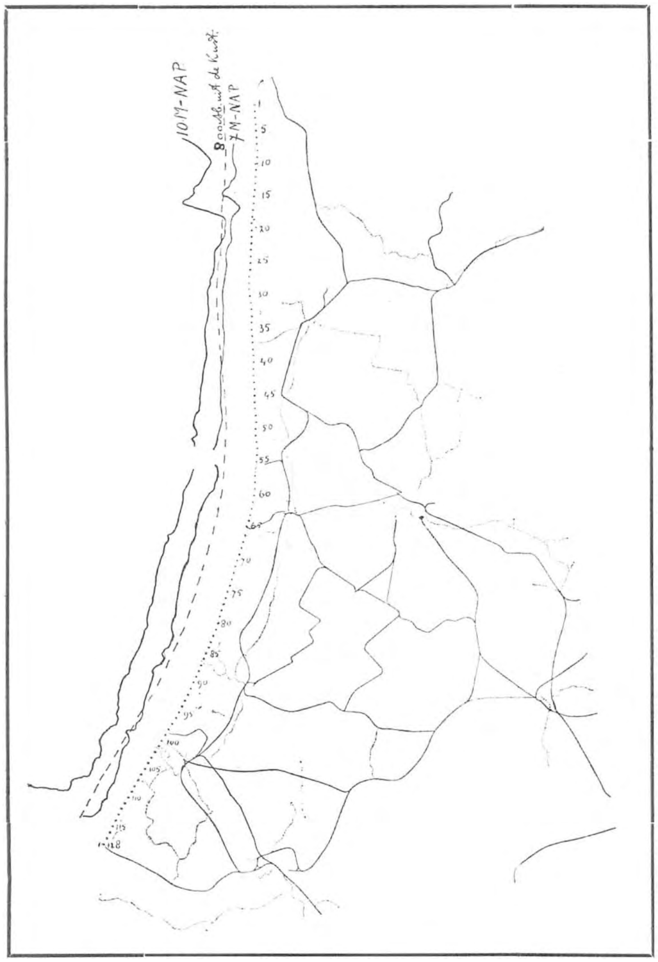


Fig. 3. Lijnen, aangevende de diepte der zee in verband met de breedte van het bankengebied.

Nu maakt dat ijzeroxydehydraat, want het is waterhoudend ijzeroxyde, de korrels ten eerste zwaarder, en ten tweede doet het ze gemakkelijker aaneenkleven; beide oorzaken werken samen om het zand moeilijk verstuifbaar te maken.

Dit zijn de feiten. Nu de verklaring.

Ook bij Haarlem is wit, weinig ijzer bevattend zand te vinden, en wel op twee geheel verschillende vindplaatsen. Ten eerste in de binnenduinen. Hier is het zand praktisch ijzer- en kalkvrij. Ten tweede onder de veenlagen in de duinen en dit voorkomen van 't witte zand helpt ons aan de verklaring die wij zoeken. De laag zand, vlak onder een veenlaag, bevindt zich namelijk in een heel andere conditie dan het zand er boven op. Terwijl dit laatste alleen blootstaat aan de oplossende werking van het regenwater, neemt het water, dat door de veenlaag heensijpelt, hier uit een groot aantal stoffen op, waaronder het koolzuur en de zoogenaamde humuszuren voor ons de belangrijkste zijn.

Deze zuren zijn namelijk veel beter in staat de kalk en het ijzer uit het zand op te lossen, dan de sporen koolzuur, die in regenwater voorkomen. Vlak

onder de veenlaag dus, wordt alles wat oplosbaar is, uit het zand weggevoerd en alleen het zuiver witte kwartszand blijft over.

Wat hier nu door het veenaftreksel in betrekkelijk korten tijd geschiedt, doet het regenwater precies zoo, wanneer slechts tijd genoeg beschikbaar is. De binnenduinen bij Leiden en Haarlem zijn evenals al de duinen bij Bergen en Schoorl in den loop der eeuwen bijna volkomen uitgeloogd, d. w. z. het grootste gedeelte der vroeger er in aanwezige oplosbare bestanddeelen is door het regenwater opgelost en weggevoerd. Dat dit met de duinen bij Zandvoort bijv. niet het geval is, komt daardoor, dat deze veel en veel jonger zijn, wat afdoende bewezen kan worden uit de ligging der diepere lagen en uit de chemische samenstelling van het zand. Dit bewijs wil ik u echter voorloopig sparen. Daar is meer geologie en scheikunde mee gemoeid dan men gewend is in de kolommen van *De Levende Natuur* te vinden.

Haarlem, Mei 1915. Dr. W. G. N. VAN DER SLEEN.

NIEUWE EN ZELDZAME NEDERLANDSCHE PADDENSTOELEN GEVONDEN IN HET JAAR 1914.

(Vervolg en slot van blz. 107).

ZEER eigenaardig is het met den soortsnaam van dezen paddenstoel gesteld. In het bewuste stuk in 't Kruidkundig Archief, noemt Oudemans haar *P. cochlearis,* Pers. terwijl hij bij de afbeelding zet: P, *conchatus* Fr. en P. *conchatus* Fr. is P. *flabelliformis* Bolt in Krombholz, tab. 42, fig. 1 en 2. Ook komt men bij 't determineeren in Constantin et Dufour op P. *flabelliformis* uit (als men het figuur in dit boek vergelijkt met de vondst van den heer Van Luyk, ziet men dezelfde afbeelding). Dan is er nog een soort: P. *torulosus* Fr. waarmede hij als synoniem genoemd wordt, terwijl anderen èn flabelliformis èn torulosus weer als een aparte soort opgeven. Bigeard (Flore des champignons supérieurs de France) geeft als synoniem voor conchatus: èn flabelliformis èn torulosus. Het is een hopelooze verwarring, doch als ik voor de, door den heer Van Luyk gevonden soort, een naam moest noemen, gaf ik dien van P. flabelliformis, terwijl de soort van Prof. De Vries om haren gedecideerden lepelvorm terecht P. cochlearis heet.

Ook belangrijk is de vondst wederom van den heer v. Luyk met den heer A. C. Nonnekes uit Amsterdam, van het sierlijke zwammetje, afgebeeld in fig. 10. De determinatie van dezen paddenstoel gaf nog al eenige moeilijkheden, want al bracht het ding mij dadelijk op 't idee van een „Cyphella", zoo meende ik, dat dit geslacht slechts voorkwam als bekertjes, niet grooter dan eenige millimeters, terwijl hier exemplaren bij zijn (op de teekening te zien) die 2½ cM.

meten. Snuffelende in Fries „Hymenomycetes Europaei" kwam ik echter tot de ontdekking, dat er ook nog een groote Cyphellasoort bestaat en wel *C. ampla* Lév. Wat mij ook nog aan Cyphella deed twijfelen, was haar trilzwamachtige consistentie en nu blijkt het dan ook weer een tusschenvorm te zijn (zooals bij de zwammen dikwijls zoo duidelijk zichtbaar voorkomt), van de eene groep (hier de Telephoraceën), naar de Auriculariaceën èn bovendien naar de Meruliusgroep, daar zij vooral opgedroogd, zeer veel op *Merulius corium* Fr. gelijkt. Het deed mij veel genoegen deze, voor mij opvallende, gelijkenissen, in de literatuur terug te vinden. Maire, in het supplement van Const. et Dufour, noemt haar nl.: Auriculariopsis, en degene, die haar 't eerst beschreven heeft, nl. Léveillé in *Ann. scienc. nat. 1848*, p. 126, noemt daarin ook haar gelijkenis met Merulius corium. Na vergelijking met de plaat van de Flora Batava 1074, was ik zeker van mijn determinatie. Oudemans geeft haar op als voorkomende op afgevallen takken in Amsterdam, Overveen, Bloemendaal, Scheveningen en Brummen. Deze is afkomstig uit Bloemendaal en zit op een afgevallen tak van Populus nigra. De kleur van den bovenkant van het bekertje is grijswit, eenigszins korrelig (vooral bij het opdrogen) en door een wit randje omzoomd. De onderkant, die gelatine-achtig is, is bruin gekleurd en eenigszins met overlangsche plooien.

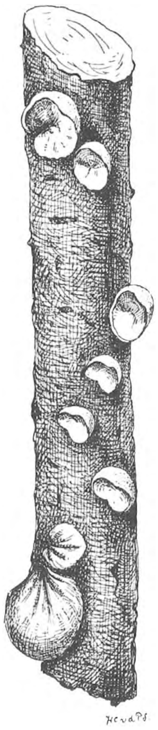


Fig. 10.
Cyphella ampla Lev.

Dan volgt als belangrijke vondst te noemen de reeds in *D. L. N.*, jrg. XIX, blz. 375, beschreven en afgebeelde *Lepiota lenticularis* Lasch. Sinds 1889 niet in ons land waargenomen, werd zij door de heeren Dr. Meulenhoff en P. A. J. A. Meulemeester te Zwolle, aldaar sinds 3 jaar op verscheidene plaatsen gevonden, doch pas dit jaar in groot aantal. Op het plekje, waar zij dit jaar in menigte voorkwam in mijn omgeving, één plekje, door mij al 10 jaar lang, elken herfst onderzocht, nl. in den Aerdenhout, onder eikenhakhout, is zij vóór dezen nooit aanwezig geweest, zoodat ik veronderstel, dat het ook één dier zwammen is, waarvan het mycelium, tot het voortbrengen van vruchtlichamen, heel veel vocht noodig heeft. Nog een zeldzame Lepiota werd mij toegezonden door den heer N. G. Kam uit de omstreken van Doetinchem en wel: *L. mastoidea* Fr. Hiervan staat in Oudemans: „Découvert en Juillet 1864 près de Naarden, après des pluies excessivement abondantes".

Aan den enormen regenval van *dit* jaar en 't begin van 1915 was het ook te danken, dat wij op boomstronken, takken enz., kortom op hout, zoovele en zoo veel verschillende boomzwammen konden vinden. In naaldbosschen, op afgevallen stammen en takken uitgestrekte korsten van de doorschijnend witte korstzwam: *Peniophora* (Corticium) *gigantea* Fr., op eiken, de dikke paarse korsten van *P. quercinum* Fr. Voor 't eerst vond ik dit jaar op palen van hekwerk de prachtige loodgrijze plakkaten van *Peniophora cinera* Fr., merkwaardig door haar

groote, gekromde sporen, die thuis behooren bij de Exidia's (Tremellaceeën) en naar welker afdeeling zij dus weer een overgang vormen. Bijzonder groot en mooi waren dit jaar de prachtig paarse, rosetten, welke *Coryne sarcoides* Tul., fig. 11, op rottende boomstronken maakte. Van deze zwam is merkwaardig, dat, terwijl ze ook uiterlijk heel veel aan de paarse trilzwam: *Tremella violacea* Relh. doet denken, zij even als deze, ofschoon ze een *Ascomyceet* is en gene een *Basidiomyceet,* in overvloed conidiën produceert, wat wellicht ook wel op verwantschap van beide soorten wijst. De verwantschap onderling der verschillende zwammen-geslachten en de systematische indeeling daarnaar, lijkt mij een zeer interessante studie toe. Wie wil het eens probeeren?

In Jannari 1915 werd ik door den heer Van Luyk weer met een prachthoutzwam verrast en wel met *Daedalea confragosa* Bolt., zittende aan een berkentak en door hem gevonden in de duinen van Overveen. Waarschijnlijk is deze zwam nog slechts éénmaal meer in ons land gevonden en wel door Prof. Oudemans in 1878, op een beukentak bij Baarn. Het door den heer v. Luyk gevonden exemplaar is waarschijnlijk een variëteit, daar de kleur van de bovenzijde van den hoed, die overal als „brique" wordt beschreven, bruinachtig is met wat rood er in. De doolhofachtige gangen van deze soort zijn vrij fijn en nauw, naderen meer den plaatjesaard van het geslacht *Lenzites.* Het mooie ding te beschrijven, zoodat men er zich een goede voorstelling van kan maken, is ondoenlijk, een teekening er van voldeed niet, wie 't dus wil zien, kome 't op 't Herbarium bekijken.

Fig. 11. Coryne sarcoides Tul.

Ook nog een andere Daedalea, niet zoo algemeen voorkomende, nl.: *D. saligna* of *Polyporus salignus* Fr. (ze nadert meer tot de Polyporeën dan de Daedalea's) werd dit jaar nog al eens aan mij toegezonden, o. a. mooie exemplaren door Dr. L. Vuyck, geplukt van een wilg staande langs „de Vliet" bij Leiden. Van Dr. Vuyck ontving ik nog *Boletus cavipes* Opat, door hem in vele exemplaren in een dennenbosch in de Kranekamp bij Diepenveen gevonden. Tot nog toe werd deze zeldzame boleet (zie de afb. in *D. L. N.*, jaarg. 17, afl. 9, 10 en 11) nog slechts op twee plaatsen in ons land gevonden en wel door Bernink, in 't Borchtbosch bij Denekamp in 1909 en door den heer P. Ligtenberg in N. Brabant. *Cordiceps ophioglossoïdes* Ehrb. op *Elaphomyces granulatus* Fr., door Dr. Vuyck gestuurd, is ook geen paddenstoel, die dagelijks gevonden wordt. Toch schijnt hij geen zeldzame en eene jaarlijks wederkeerende soort daar in die omstreken te zijn.

Als min of meer zeldzame vondsten aan mij toegezonden, noem ik verder nog: *Polyporus resinosus* Schrad. van de heeren Dr. Meulenhoff en Meulemeester uit Zwolle, een mooie, groote Polyporus en een aanwinst voor de collectie waarin zij nog niet aanwezig was. Van den heer P. Ligtenberg uit Oss: *Hypholoma dispersum* Fr., een kleine Hypholoma soort, zeer veel gelijkend op: *Psilocybe*

uda Pers., een in 't veenmos groeiend zwammetje, dat verleden jaar voor 't eerst in ons land gevonden werd in de Oisterwijksche vennen. Microscopisch onderscheidt zij zich van Ps. uda, doordat de lamellen bij haar op de snede een rij van cystiden dragen.

De heer v. Luyk zond nog: *Omphalia stellata* Fr., een mooie geel-witte soort, op hout groeiend en *Humaria rutilans* Fr., een soort veel gelijkende op, doch minder algemeen dan, het kleine, roode bekerzwammetje: *Humaria fusispora* Berk. De onderzijde van rutilans is, in tegenstelling met fusispora, die oranje is, geel gekleurd en harig. De sporen van rutilans zijn door een netwerk geteekend, terwijl die van fusispora glad zijn. Een Corticium-soort, nog nimmer door mij gevonden, zond hij in: *C. incarnatum* Pers., fraai oranje gekleurde plakjes op eiken schors.

Kees Visser, te Haarlem, zond nog een aardig bekerzwammetje van lichtgele kleur en met een geschulpt randje, gevonden in zijn tuin, nl.: *Peziza* (Geopyxis) *cupularis* L.

Resumeeren wij nu de gevonden soorten, dan zien we, dat als nieuw voor onze flora kunnen geboekt worden: *Tuber dryophilum* Tul, *Tomentella umbrina* en *fusca*, een parasietzwam (waarschijnlijk een Mycena-soort op Boletus), *Verpa conica* Sw.? *Stropharia thraustus* var. *aurantiaca*, *Lepiota Pauletii* Fr., *Hygrophorus pustulatus* Fr. en *H. aureus* Arrh., *Tricholoma putidum* Karst, *Entoloma turbidum* Fr., *Cortinarius alutipes* Fr., *C. saturninus* Fr., *C. laniger* Fr., *C. paleaceus* Weinm., *Clavaria inaequalis* var. *aurantiaca*, *Clav. ericetorum* Pers., *Geaster limbatus* Fr., *Bovista* (*Bovistella*) *ammophila* Lév.?, *Tubaria inquilina* Fr., *Brefeldia maxima* Fr.

Als niet nieuw, maar als slechts ééns of enkele keeren in ons land gevonden, de volgende soorten:

Helvella elastica Bull., *Coprinus* (Psathyrella) *digitalis* Batsch., *Panus conchatus* Fr., *Cyphella ampla* Lév., *Daedalea confragosa* Bolt, *Lepiota lenticularis* Lasch, *Lep. mastoidea* Fr., *Hypholoma dispersum* Fr., *Omphalia stellata* Fr., *Boletus cavipes* Opat, *Polyporus salignus* Fr., *Polyp. resinosus* Schrad., *Poria nitida* Pers., *Clavaria Krombholzii* Fr., *Clav. rugosa* Bull, *Clav. muscoides* Linn., *Sparassis crispa* Wulf, *Peniophora gigantea* Fr., *Pen. quercinum* Fr., *Pen. cinereum* Fr., *Corticium incarnatum* Pers., *Coryne sarcoides* Tul., *Cordiceps ophioglossoides* Ehrb., *Humaria rutilans* Fr., *Peziza* (*Geopyxis*) *cupularis* L.

Alvorens dit artikel te eindigen wil ik nog 't een en ander mededeelen over een nieuw conserveermiddel door mij dit jaar ook op de paddenstoelen toegepast. De paddenstoelen uit de collectie Oudemans en Dr. Greshoff in het Herbarium staan alle op spiritus. De consistentie is goed gebleven maar ze zijn allemaal, zooals te begrijpen is, van haar kleur beroofd en waar mist men die kleur minder graag dan bij deze bonte „natuurkinderen". De latere collectie

staat op formaline (4%) en deze zien er iets beter uit van kleur, al zou men ze er niet op kunnen determineeren. Wat zou het nu aangenaam zijn, als de mycologen, die onze collectie paddenstoelen komen bezichtigen, in 't Herbarium daar het materiaal in hare natuurlijke, mooie kleuren zagen! Nu, misschien is het wat al te optimistisch gezegd, doch het resultaat dit jaar met de z.g.n. kopersulfaat-formolmethode bereikt, doet mij het beste daarvoor hopen, uitgezonderd (jammer toch altijd die uitzonderingen) met de rood- en paars gekleurden. Wel kreeg ik er de mooie, roode vliegenzwam meer gekleurd (bruin) mee dan met elke andere vloeistof, maar de kleur der roode Russula's, der oranje bekerzwammen, der fraai paarse Amethystzwam (*Lacc.-lacc.* var. *amethyst.*), ze rennen er uit. Doch het groen van de kopergroene Stropharia (*Stropharia aeruginosa*), de gele, de bruine kleuren, ze blijven er onveranderd door bewaard.

Deze kopersulfaat-formolmethode is het eerste toegepast in het laboratorium in Dahlem bij Berlijn en ook in Wageningen sinds eenige jaren reeds in gebruik voor de hoogere planten. Of iemand vóór mij reeds de proef met de paddenstoelen heeft genomen, is mij niet bekend. De versche, frissche paddenstoelen worden gedurende 2 maanden gezet in een vloeistof, bestaande uit een 5% oplossing van kopersulfaat + een 5% formalin-oplossing (van de in den handel zijnde 40%) + een weinig geconcentreerd zwavelzuur (10 druppels op een L.). Na die 2 maanden wordt de vloeistof voorzichtig afgegoten en er gedurende 24 uren een 1% formalin-oplossing over gegoten om den groenen aanslag te verwijderen. Is die nog niet verdwenen na dien, dan nog eens 24 uur afspoelen en ten slotte worden de paddenstoelen voor goed geconserveerd in een 4% formalin-oplossing, waaraan een weinig geconcentreerd zwavelzuur is toegevoegd.

Een ieder die de collectie hier komt zien, zal met mij opgetogen zijn, over de reeds verkregen resultaten. Of het op den duur zoo mooi blijven zal en de zwammen niet te week worden voor onderzoek, is natuurlijk niet te zeggen.

Een feit is het, dat bij de hoogere planten, op deze manier geconserveerd, de kleuren in het 2e en 3e jaar mooier zijn dan in het eerste.

Haarlem, Febr. 1915. CATH. COOL.

VOGELS ALS ZIEKENTROOSTERS.

(Vervolg van blz. 117).

BEGIN October was er een trek van kleine vogels van het Oosten naar het Westen, ik kon niet onderscheiden wat het waren, ik meen vinken. Den geheelen dag trokken ze over in grootere en kleinere troepjes, soms zelfs bij slechts twee of drie. Hoe vinden de dieren toch elkaar? Welk geheimzinnig vermogen brengt hen bijeen en wijst hun een zelfden weg? Want er is soms zulk een tijdsruimte tusschen het overtrekken van verschillende groepjes, dat men meenen zou, dat ze elkaar niet meer kunnen zien, dat het éene groepje niet den weg gewezen wordt door het andere. Op 12 October 's morgens, op een mooien

helderen ochtend, zie ik de grijze kraaien overkomen van het N. O. naar het W., ook niet gezamenlijk, maar bij enkele of meerdere gelijk, ze vliegen langzaam en vermoeid en elk groepje zie ik komen precies van hetzelfde plekje boven een boomengroep uit. 's Middags regent het en den volgenden dag is het warm; er zijn dan enkele grijze kraaien in de buurt en ik zie ze den geheelen winter, maar bij het huis komen ze niet.

Begin November zie ik enkele goudhaantjes in de sparretjes en coniferen, maar die zijn weer weggegaan. Ook staartmeesjes komen een enkele maal langs, en het is een genot ze te zien hangen in de takken en hun druk terrr, terrr, te hooren, maar te spoedig zijn ze steeds weer verdwenen. Men zou op hun Beets' dichtregels à propos van den spoortrein: »'k ben al aangekomen vóór ik nog vertrek« kunnen varieeren: staartmeesjes lijken alweer vertrokken voor ze nog zijn aangekomen.

Eén klein winterkoninkje had ik den geheelen zomer in mijn buurt gezien en zijn vroolijk schetterliedje liet zich telkens hooren. Hij scharrelde over en langs de houten hut en nog meer door en over het linnen tentje, waar in de plooien stellig nog al eens insecten te vinden waren. Van het gestrooide voedsel zag ik hem nooit iets weghalen, slechts zag ik hem één keer bij het waterbakje. Begin November moest ik weer eenige dagen binnen te bed blijven, de glazen deuren naar buiten stonden open. Ik lag stil met gesloten oogen, toen een geluid mij deed opzien. En daar zat »Klein Jantje« op de knop van mijn ledikant. Even slechts, toen dook hij naar den grond, hipte daar nog even rond en verdween weer door de open deur. Den volgenden morgen dezelfde vertooning. Weer zag ik op door een geluid, en daar was hij op het tafeltje voor mijn bed, zocht wat tusschen de doosjes en glaasjes, vond niets en verdween weer. Toen liet ik wat nootjes strooien op mijn tafeltje, maar hij kwam niet terug. Den daaropvolgenden dag echter, toen ik weer buiten lag in mijn tent, daar was hij weer bezig langs alle latten te zoeken, en ineens, daar zat hij op mijn knie. Was ik een levenloos voorwerp voor het kleine diertje, of voelde het in zijn onbewuste zieltje, welk een vreugde zulke bezoekjes in het eentonige leven van een zieke zijn?

Ook het roodborstje bezocht mij trouw, zoo anders in zijn manieren dan het drukke winterkoninkje. Het kwam stil een poosje zitten op het schuin naar beneden loopende touw, waarmede mijn tent in den grond was vastgemaakt, heel stil, keek me een poosje aan en verdween weer zacht. Of het zat op den grond vlak bij mijn ledikant; riep ik dan zacht: »piet, piet!« dan vloog het niet weg, maar keek met een schuin kopje naar boven. Geen ander vogeltje kijkt den mensch zoo met groote, verstandige oogen aan als de roodborst; het is alsof hij je wat te zeggen heeft. Het verwondert mij dat hij, voor zoover ik weet, in de sprookjes niet als betooverd mensch is voorgesteld.[1]) Geen ander diertje heeft voor mij zoo iets menschelijks, zoo iets: »ik zou het je zoo graag zeggen, maar ik kan niet«, als het roodborstje.

Maar er zouden nog andere gasten komen, doch die kwamen, geloof ik, slechts uit eigenbelang. Ik liet nu altijd fijne aardnootjes strooien op mijn tafeltje, en een kokosnoot hangen aan het schuine touw van mijn tent, dus vlak bij mij. Wat zou het geven? Dadelijk kwamen de meezen op de kokosnoot en ook de boomklever, die bij het op den grond komen om brood te halen, al menigmaal op het touw had gezeten, en het duurde niet lang of ze vlogen vandaar op mijn tafeltje en pikten de nootjes weg. Eerst de koolmees, op een morgen van vorst en sneeuw, toen twee zwartkopmeesjes. Die deden eerst alsof ze angst hadden, piepten, fladderden, en als ze het dan gewaagd hadden wat weg te halen, vlogen ze met een vreugdekreet heen. Ze kwamen terstond weerom en bleven dan op het tafeltje zitten eten. Maar af en toe herhaalde zich het vertoon van angst. Het leek wel aanstellerij. Zou er onder de dieren ook aanstellerij bestaan? Den derden dag nam ik wat nootjes in mijn hand en zwartkop aarzelde niet, at met alle kalmte van mijn vinger en uit mijn hand, tripte over mijn

---

[1]) Sedert ik dit schreef vernam ik, dat in de »Christuslegenden« van Selma Lagerlöf, een stukje voorkomt dat heet: »Hoe het roodborstje aan zijn roode kleur komt«, en dat hem daarin menschelijk medelijden wordt toegeschreven.

ledikant, was weldra geheel thuis. En de boomklever? Die had ook gauw gezien, dat er wat te halen was. Van de kokosnoot wipte hij op mijn ledekant, vandaar op het tafeltje, eerst neusde hij eens rond, keek eens in mijn horlogedoosje, pikte in mijn schoenhoorn, en ha! daar vond hij de nootjes. Bij hem geen vertoon van angst, hij pikte rustig van de nootjes en bleef ze op het tafeltje zitten opeten. Den volgenden dag stond er toevallig een paraplui tegen mijn bed. Dat was een mooie brug om van de kokosnoot ineens op het tafeltje te komen. Toen die er niet meer was, dook hij gewoonlijk naar den grond en klom dan tegen het tafeltje op, en ik zag ineens zijn kopje boven het tafeltje uitkomen. Daar stond aan het hoofdeind van mijn ledikant het schoteltje met de nootjes, die ik zelf eten moest, hazelnoten, amandelen, stukken paranoot. Dat had sinjeur weldra in de gaten, dat was veel meer dan zoo'n fijn stukje aardnoot, en rustig hipte hij langs alle hinderpalen van glaasjes en schoteltjes heen, zocht even uit wat hem het lekkerst scheen en was met een groot stuk noot verdwenen. Dat was toch wat al te brutaal. Ik zette het schoteltje op mijn knie, daar zou hij niet durven komen. Maar jawel, hij liet zich niet afschrikken, hij was er dadelijk bij en voelde zich geheel thuis op de dekens, liep over mijn armen, mijn schouder, at uit mijn hand. Welk een vertrouwen in zoo'n diertje. Men spreekt wel van de schuwe vogels, maar vogels zijn niet schuw. Het zijn wat nerveuze diertjes, zij zijn schrikachtig, vooral voor geluiden, meer nog dan voor bewegingen, men moet zich stil kunnen houden als men ze lokken wil. Ik zie soms ineens al de spreeuwen of al de vinken en musschen, die nu over het veld loopen, opvliegen en verdwijnen in of achter de heg, zonder dat ik iets hooren of bespeuren kan. Maar schuw zijn ze niet. Ze hebben meer vertrouwen in de menschen dan de menschen in elkaar. Ik vond echter dat boomklever wel wat indiscreet was en altijd met de groote nooten, die voor mij bestemd waren, verdween. Ik legde dus mijn zakdoek over het schoteltje. Alsof dat hem weerhouden zou! Even was hij wat verbluft, maar toen begon hij te trekken tot er een open plekje was en hij weer een heele hazelnoot nemen kon. Nu nam ik het schoteltje op mijn borst en hield mijn hand er rond. Dadelijk had hij het gevonden, hipte van het tafeltje op mijn arm, en ook zóó waren mijn nootjes niet veilig. Maar wat deed hij er mee? Hij was altijd zoo gauw terug, dat hij onmogelijk de groote noot kon verorberd hebben. Bracht hij ze weg? maakte hij voorraad? Maar hij vloog volstrekt niet altijd naar dezelfde plaats. Ook met het brood had ik hem al vreemd zien rondspringen. Soms zag ik hem met een groot stuk in den snavel tegen het walletje aan de overzij pikken, alsof hij zijn schat begraven wilde, maar dat deed hij toch niet, meest liet hij het weer vallen. Later, toen de boomen ontbladerd waren, zag ik hem zoo met stukjes brood slaan, hameren tegen de stammen en takken en meest bleef het stukje liggen in een holletje. Ik hoop dat andere vogels het daar wel weer vonden en er hun voordeel mee deden. Was het van hem meer speellust dan eetlust? Geen andere vogel was zóó vlug, zóó bezig, aldoor vloog hij af en aan, aldoor met het aardige, vroolijke geroep, dat zijn komst aankondigde. Ach, wat heeft dat levendige beestje mij opgevroolijkt en bezig gehouden. Vinnig kon hij ook zijn. Als er musschen zaten bij het brood, dan vloog hij op ze aan en dan ontstond er een stoeipartij, want de musschen laten zich ook de kaas niet van het brood eten en schenen niet bang van de lange, vinnige snavel van mijn vogelvriend, en het eind was meest dat de boomklever op zijn rug lag. Hij is op den grond zeker niet handig met zijn lage klimpootjes.

Begin December lag ik met slecht weer in de houten hut. Ik had niet laten strooien, had er niet aan gedacht, dat mijn »gepluimt gediert« (Jacqueline van der Waals) mij vinden zou op die nieuwe plaats. Maar het duurde niet lang of ik hoorde gescharrel op de houten vloer van de hut en daar kwam de boomklever opklauteren tegen de rieten stoel voor mijn bed; vandaar wipte hij op mijn bed, niets te vinden; toen op het tafeltje en hij verdween met een heele hazelnoot van mijn eigen voorraad. Ook toen ik later weer in die hut lag, mijn bed nu vooraan, het tafeltje er achter, zoodat de vogels, om het lekkers te bereiken, over mij heen moesten, aarzelden zij niet; de meesjes bleven wel doen alsof zij angst hadden, de

boomklever was steeds volmaakt op zijn gemak, kwam telkens weer, liet eens een stukje vallen en bewoog zich dan een heel tijdje onder en achter mijn bed. En toen ik eens op een morgen bezoek had in mijn tent, schrikte ook dat hem niet af; hij liet de kleine stukjes liggen, sprong over alle hinderpalen heen naar het schoteltje met voorraad, en zocht uit wat het meest naar zijn gading was. Ik wilde graag aan mijn bezoekster de kunst vertoonen, dat hij uit mijn hand eet. Zou hij het nu wel durven? Ja, hij doet het terstond.

En toen nog, het laatste, helaas. In December lag ik weer eens binnen met open tuindeuren. Er zou bezoek komen en er stond een groote leuningstoel voor mijn bed. Spoedig hoor ik leven, pootjes op het vloerzeil als van een muis. Daar komt boomklevertje boven de leuningstoel uitkijken; wip, op mijn tafeltje. Ach, ik had niet op zijn komst gerekend en niet gestrooid. Dat vindt hij wel vreemd, hij kijkt eens rond en ontdekt op een andere tafel in de hoek van de kamer het schoteltje met nootjes; gauw daarheen en een groote hazelnoot uitgekozen. Met deze in den snavel nog wat rondneuzen, even opklauteren tegen mijn kapspiegel, en toen weg — weg voor goed. Ik heb hem niet weergezien. Wat is er met het aardige diertje gebeurd? Ik zal het nooit weten. Wel bleef er nog één boomklever in de buurt, die af en toe van het brood kwam nemen, ook wel op de kokosnoot zat, maar dat moet een andere geweest zijn. Waarom zou mijn vriend van mij zijn weggebleven, of liever, waarom zou hij niet meer van de lekkere nootjes zijn komen halen, als hij nog in de buurt was geweest? Ik hoorde ook niet meer het vroolijke geroep, dat zoo langen tijd het beukenboschje had vervuld; begin Februari waren er plotseling weer twee klevers; een enkele keer kwamen zij nog eens op den grond en toen waren ze beiden verdwenen. Weken lang heb ik ze nu al niet meer gezien en gehoord.

A.

(Wordt vervolgd).

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Ter navolging. — De wakkere Limburgsche Vereeniging tot bescherming van dieren, verzond onderstaande circulaire aan alle scholen in de provincie.

Aan de hoofden van scholen in Limburg en aan de onderwijzers en onderwijzeressen, aan die scholen verbonden.

Mijne Heeren en Dames,

Het bestuur en de leden der Limburgsche Vereeniging tot bescherming van Dieren doen bij dezen een beroep op uw medewerking en op uw hulp, waar het een zaak geldt, wier belangrijkheid voor u voorzeker niet nader in het licht behoeft gesteld te worden.

Het geldt hier dan de leus: „Spaar de vogels."

Het is een feit, dat de vogelstand in Limburg meer en meer achteruitgaat; het is bewezen, dat in ons gewest tal van vogelrassen uitsterven en dat van andere het getal exemplaren gaandeweg minder wordt.

Ongetwijfeld valt dit feit ernstig te betreuren.

't Is vooral de jeugd, die in dit opzicht haar schennend bedrijf uitoefent; in den broedtijd trekken op vrije middagen groote zwermen van schoolknapen er op uit, om nestjes te zoeken: alle hagen, struiken en boschjes in de naaste omgeving van stad of dorp worden met een ijver, een betere zaak waardig, nagesnuffeld, en als er nestjes zijn, rooft men de eieren, en het jonge broed wordt liefst op barbaarsche wijze om het leven gebracht.

Snoeren, vol uitgeblazen eieren van allerlei grootte, tint en kleur, sieren — helaas! in die dagen den schoorsteen van menige hoeve en van menig huis,.... en zoo gaan door onbezonnen wreedheid duizenden vogellevens te loor.

Die schending in Gods levende natuur wreekt zich natuurlijk niet ineens, maar op den duur: het vogeltal slinkt meer en meer.

Ons beroep op uwe hulp en medewerking zal, hopen wij, niet vergeefsch zijn. Door uw

veelvermogenden invloed op het gemoed der u toevertrouwde jeugd is in deze treurige zaak reeds veel ten goede gekeerd en kan door samenwerking nóg meer ten goede gedaan worden. In elke school, in elke klasse dient de leus te klinken: „Spaar de vogels!”

Een enkel waardeerend woord van u, te gelegener tijd gesproken, ten bate van de beste vrienden van land- en tuinman, zal als zaad zijn, dat in 't hart der onbezonnen jeugd goede vruchten voortbrengt: het zal het groote nut doen beseffen van de vogelwereld, vooral van de kleinere vogelsoorten voor land- en tuinbouw; het zal in de kinderharten liefde opwekken voor die aardige gevederde zangers, die hof en veld en bosch opvroolijken met hun gekweel; het zal in meer dan één kinderhoofdje de gedachte doen rijzen, dat het een groot kwaad is, roekeloos de nesten te verstoren of wreedaardig de nog kale jongen onder de voet te treden; — door vermaning en zelfs door straf kunnen de verstokte vogelvernielers tot rede gebracht worden.

Mogen wij dan op uw hulp rekenen?

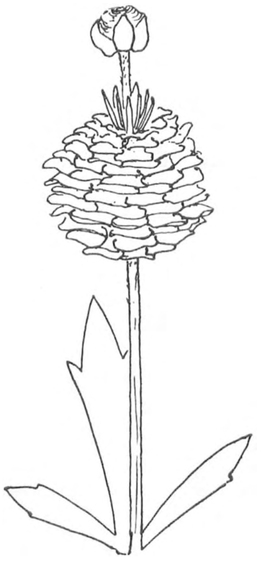
Het bestuur en de leden der Limburgsche Vereeniging tot Bescherming van Dieren brengen u bij voorbaat denk, ze zullen, wat ge doet, op hoogen prijs stellen. Ons aller leus zij en blijve: »Spaar de vogels!«

Maastricht, 1 Mei 1915. *Het Bestuur voornoemd:*

J. NUYTS, *Voorzitter.*
C. SCHRASSERT-BERT, *Secretaris.*

Doorgroeiïng bij boterbloem. — Nevenstaande doorgroeiïng van de scherpe boterbloem werd door Anneke Wenckebach gevonden in een weiland bij Wildhoef onder Bloemendaal, geheel in het wild. Zelden heb ik een mooiere gezien; de tweede bloem, die uit de eerste te voorschijn kwam, was eveneens geheel gevuld. Ook uit de buurt van Amsterdam kreeg ik bericht van een dergelijke vondst. In onze buurt zie ik het „Gouden knoopje”, de gevulde variëteit van de boterbloem, haast nooit in tuinen gekweekt.

T.


Doorgegroeide boterbloem.

Populierpijlstaart. — Deze vlinder schijnt dit jaar veel voor te komen, zij werd ons herhaaldelijk ter determinatie toegezonden (A. te Gorkum, de B. te Dieren, v. d. S. te Nunspeet). Ook de Avondpauwoog of Wilgenpijlstaart is in de laatste weken zeer algemeen.

T.

Orobanche purpurea. — In antwoord op uwe vraag naar Orobanche kan ik u mededeelen, dat ik in 1912 twee exemplaren gevonden heb ten N. der straatweg van Wijk a/Zee en in 1913 drie exemplaren in de buurt van mijn huis in de Breesaap.

Ook even nog 't volgende: In de pomp van den schooltuin dit jaar een nest van een koolmees — 10 eitjes — 4 jongen — 6 eitjes spoorloos verdwenen. — Pomp afgesloten en goed beschermd door gaas tegen katten. — Jongen groeien goed op, verwacht elken dag 't uitvliegen. 's Avonds een geweldig onweder, volgenden morgen nest ledig. — Pomp weer aan den gang gemaakt — vier volwassen jongen komen te voorschijn, allen *verdronken*. Blijkbaar een verkeerden uitweg gevonden. Dat de jongen dat niet beter zagen van de ouden, die bij den zwengel inkwamen.

IJmuiden. G. TEN NAPEL.

Campanula persicifolia. — Het somtijds behaard zijn van het onderstandige vruchtbeginsel van C. persicifolia vindt ik vermeld in Heukels' groote Flora van Nederland, deel III, blz. 290.

L. A. SPRINGER.

AANGEBODEN:

Wie ruilt in 47 Verkade's plaatjes (Winter, Blonde Duinen, Bonte Wei, Naardermeer) tegen 25 Bosch en Hei of Zuiderzee. Adres: Hermanides, te Avezaath.

CORRESPONDENTIE.

J. H. te Ter Apel. — Uw rups is die van de hermelijnvlinder, u vindt er een afbeelding van in het »Wandelboekje« en de heele levensgeschiedenis in »In de Duinen«.

16 AUGUSTUS 1915. AFLEVERING 8.

DE LEVENDE NATUUR

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM

Prijs per jaar ƒ 4.80.

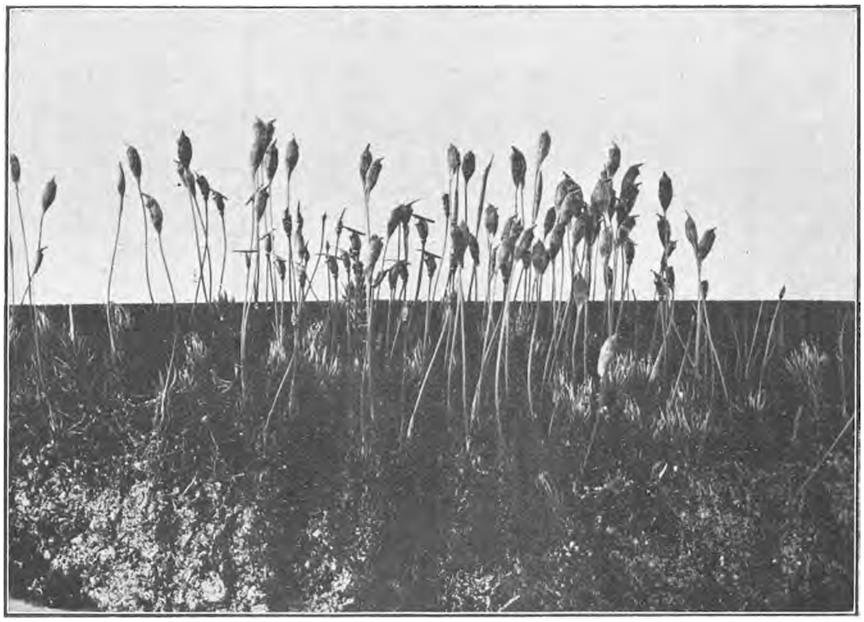
EEN MERKWAARDIGE AFWIJKING BIJ EEN ALGEMEEN MOS.

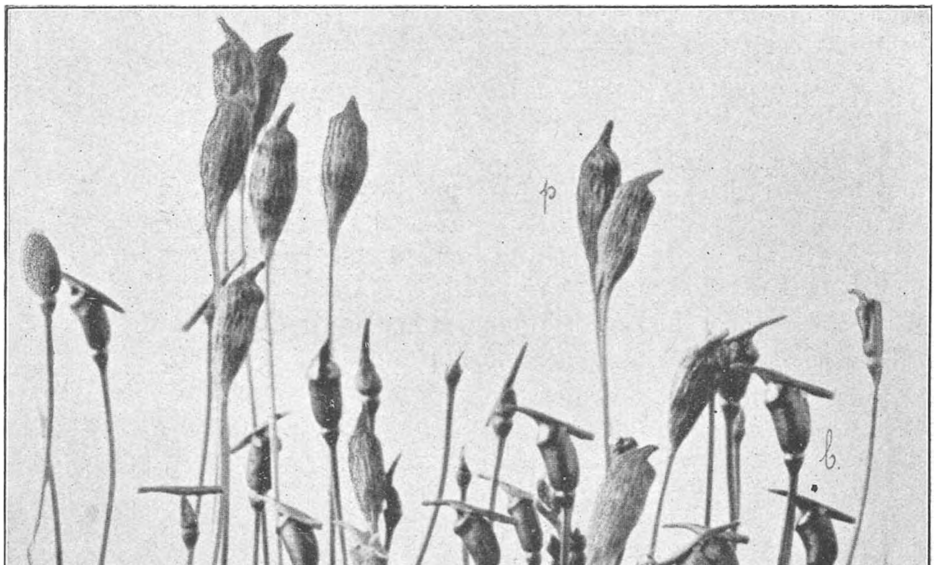
EEN jaar of vijf geleden heb ik in *D. L. N.* (Jrg. XV 1910 p. 233) mededeeling gedaan van de vondst van een merkwaardige, zeer opvallende afwijking van het uiterst algemeene haarmos Polytrichum piliferum.

Te midden van gewone exemplaren van dat mos, waarvan het sporendoosje gedekt was door het rondom afhangende harige mutsje, dat voor alle soorten van haarmos kenmerkend is en waaraan ook de naam haarmos (Polytrichum) te danken is, waren er een aantal die een totaal anders uitziend, onbehaard huikje droegen, zooals dat bijv. voorkomt bij Catharina-mos.

De foto's, door den heer Cool indertijd gemaakt, doen zien hoe opvallend het onderscheid is tusschen de twee vormen.

Dezen zomer had ik het geluk, weer eenige van zulke afwijkende mosplantjes in een polletje Polytrichum piliferum te vinden, ditmaal in het Spanderswoud bij Bussum op een paar Km. afstand van de vorige vindplaats in de Zanderij; op die plek groeit tegenwoordig in het geheel geen haarmos meer. De sporendoosjes waren nog niet geheel rijp en de bebladerde stammetjes nog





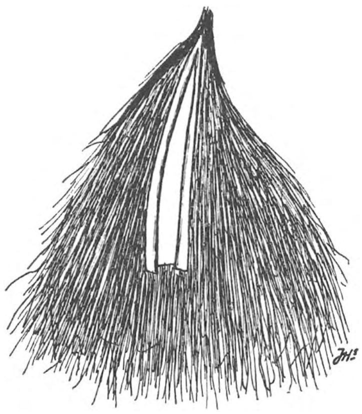
Polytrichum piliferum; bij *p* normale kapsels, bij *b* kapsels van de vorm met onbehaard huikje.

frisch, zoodat ik de geheele plantjes nog beter dan de vorige keer kon vergelijken met de normale: Er is geen verschil te vinden, noch in de blaadjes, noch in het kapsel; alleen het huikje is zoo totaal anders.

Nu is dat verschil tusschen de lange harige rondomsluitende muts van 't normale haarmos en dit kokette, zijdelings opgewipte, vliezige kapje zoo op het oog wel een radicaal onderscheid. Inderdaad is het verschil echter zoo groot niet!

Licht men het huikje van een gewoon normaal haarmoskapsel voorzichtig af, scheurt het met een naald aan een zijde open en legt het uit, dan vindt men er al dadelijk van binnen het kale zijdelings opengespalkte kapje in weer, precies zooals het huikje van Catharinea en van de nieuwe vorm. Maar daarover heen en geheel los er van, hangt het harige hoesje, dat aan het haarmoskapsel zijn typische gedaante geeft. Dit manteltje blijkt, onder het microscoop bezien, te bestaan uit een vlechtwerk van lange, stijve, vertakte en in elkaar gestrengelde haren, alleen aan z'n bovenste top zit dit kleedje bevestigd aan de spits van het inwendige vliezige kapje, het eigenlijke huikje.

Het onderscheid tusschen den nieuwen vorm en het normale haarmos berust dus daarop, dat deze eigenaardige beharing van het huikje, die voor alle soorten van haarmos (Polytrichum) en verwante geslachten typisch is, hier ontbreekt.


Het huikje van een normale polytrichum van binnen gezien.

Een haar uit het haarmos-huikje; sterk vergroot.

Terwijl de bevruchte eicel van het archegonium begint uit te groeien tot het sporendoosje met z'n steel, groeit de omsluitende wand van het archegonium mede; uit deze meegroeiende archegoniumwand ontstaat het huikje. Doordat een ring van cellen daarvan zich blijft deelen en zoodoende voortdurend naar boven toe cellen afgeeft, kan dit huikje een tijdlang den groei van het jonge sporenkapsel blijven volgen; wanneer de kapselsteel zich gaat strekken kan dat niet meer, dan scheurt het huikje rondom bij die groeiring af, het bovenste deel wordt met het kapsel omhooggeheven, het onderste restje blijft als scheede (vaginula) den voet van de kapselsteel omsluiten.

Het sporendoosje gaat dan ook in dikte groeien, daardoor barst het huikje zijdelings open en wordt, doordat de top van het kapsel iets neerbuigt, achter omhoog gewipt. Bij de normale Polytrichums groeien al heel vroeg, voordat het huikje van onderen losscheurt, uit de top ervan de lange bruine haren naar

beneden, die samen een tweede mutsvormig huikje maken om het eerste.

Nu vertoonde één van de afwijkende exemplaren deze haarbekleeding, welke boven aan 't huikje ontbrak, aan de scheede onder aan den voet van de kapselsteel. Hier had de archegoniumwand inplaats van aan z'n top, juist aan de basis die haarbekleeding gekregen. Bij de andere afwijkende exemplaren, ik had er deze keer een zestal, de vorige maal veel meer, was de beharing geheel weggebleven.

Zeer jonge mos-kapsels. Het losscheuren van het huikje.

Van een van de afwijkende kapsels heb ik indertijd de sporen uitgezaaid, van de kiemplantjes daarvan leven thans, na vijf jaar, nog enkele, maar tot het vormen van sporenkapsels hebben ze het nooit gebracht. Dat is wel jammer; het zou interessant geweest zijn om uit te maken of de nakomelingen weer alle de afwijkende eigenschap zouden vertoonen. In dat geval ware de aanname de waarschijnlijkste, dat we hier met een mutatie te doen hebben, waarschijnlijker dan de destijds geopperde veronderstelling dat het een bastaard tusschen Polytrichum piliferum en Catharinea undulata zou kunnen zijn. Overeenkomstige gevallen van constante rassen die de haarbekleeding van een bepaald plantendeel missen, zijn wel aan te wijzen; bijv. de nectarinen, d. z. gladde perziken, die het dons missen.

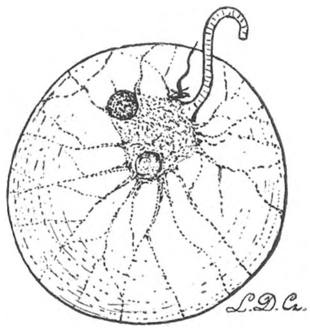
J. Heimans.

EEN HALF UURTJE AAN ZEE.

MEESTAL visch ik met mijn fijnmazig netje aan de pieren van IJmuiden, maar begin Juli heb ik ook eens geprobeerd, of het de moeite waard is al „pootjesbadende" langs het strand mijn geluk te beproeven. En ik kan volmondig verklaren, dat ik deze manier van visschen aan iedereen kan recommandeeren. Laat mij, ter opwekking van anderen, een paar der mooie vondstjes beschrijven, die deze visscherij mij heeft opgeleverd.

In de eerste plaats heb ik talrijke exemplaren buitgemaakt van een zeer merkwaardig wezentje, dat in de zomermaanden algemeen in onze kustwateren voorkomt, nl. *Noctiluca miliaris*, de *schitterende zeevonk*. Voor het bloote oog doet dit diertje zich voor als een doorschijnend, geleiachtig bolletje, van de grootte van een heel kleinen speldeknop, dat langzaam in het water rondzweeft. In verschillende opzichten is deze schitterende zeevonk een heel merkwaardig natuurprodukt. In de eerste plaats, omdat zij de voornaamste voortbrengster is van het zoogenaamde *lichten der zee*, een verschijnsel, dat altijd weer de

aandacht trekt der badgasten op zoele, warme zomeravonden. Nu komen er in de zee nog andere wezentjes voor, die licht geven, o.a. de zoogenaamde *photobacteriën*. Deze zijn het, waardoor de cadavers van aan het strand gespoelde kwallen of visschen soms lichtgevend worden: de photobacteriën, die in gewone gevallen toch al in het zoute water voorkomen, hebben hier een bij uitstek gunstigen voedingsbodem gevonden, waarop ze zich dusdanig hebben kunnen vermenigvuldigen, dat de genoemde dierenlichamen lichtgevend geworden zijn. In de warme streken der aarde schijnen deze bacteriën een constant lichten der zee te veroorzaken; bij ons echter is de schitterende zeevonk de voornaamste bewerkster. Het lichten, door dit wezentje in het leven geroepen, is niet gelijkmatig, maar kan vooral waargenomen worden op de kammen der golven, in het kielzog van schepen, in de branding, enz. Beweegt men de handen in het water, dan ziet men het te voorschijn komen, schudt men een fleschje met zeewater, dan flitst er plotseling een lichtende schijn door het water: kortom, elke beweging roept het phenomeen te voorschijn. Een inderdaad allermerkwaardigst verschijnsel, waarvan men nòch de oorzaak, nòch de biologische beteekenis voldoende kent. Het schijnt een oxydatieproces te wezen, maar hoe het precies gebeurt, is nog vrijwel een raadsel. En terwijl de eene schrijver in het lichten ziet een afschrikkingsmiddel tegen kleine vijandige roeisprietkreeftjes, zien anderen er in een aanlokkingsmiddel voor nog veel kleinere planktonwezentjes.

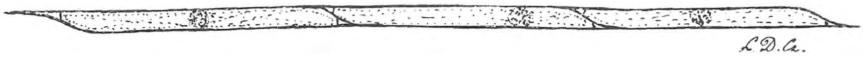

Noctiluca miliaris.
De schitterende zeevonk.

Onder het microscoop ziet men aan de zeevonk heel gemakkelijk een vrij langen geesel, die wel wat op een varkensstaartje gelijkt en waarmede het wezentje onophoudelijk heen en weer zwaait. Maar lang niet zoo gemakkelijk is een tweede, veel kortere, te vinden, die zich in de buurt van de groote bevindt en die vlak bij de mondopening geplaatst is. Toch slaagt men er na eenige moeite ook wel in, dit tweede geeseltje te vinden. Hoogstwaarschijnlijk slingert de zeevonk hiermede voedende bestanddeelen naar de mondopening en beweegt zij zich voort met het varkensstaartje. Merkwaardig is ook de duidelijke protoplasmastrooming, die in dit wezentje valt op te merken. Dicht bij de mondopening ligt de kern. Hiervan uit gaan vertakte protoplasmadraden door de geheele zeevonk heen en nu ziet men, onder het microscoop, heel duidelijk het protoplasma dezer draden voortstroomen. Een altijd hoogst aantrekkelijk schouwspel!

Of nu mijn aandacht daardoor op dit verschijnsel gevestigd was, of dat het toeval een rol speelde, weet ik niet, maar nog nooit had ik opgemerkt, hoe bijzonder fraai deze protoplasmastrooming ook waar te nemen valt bij een diatomeetje, dat ik eveneens bij massa's had buitgemaakt, nl. bij *Rhizosolenia*. Dit kristalwiertje komt voor, vereenigd tot lange draden van verscheidene

exemplaren en is aan ons strand bijzonder algemeen. Welnu, het protoplasma van deze diatomee vertoont een duidelijke strooming, sneller dan ik nog ooit bij eenige plant of eenig plantendeel heb gezien. Ter inlichting van leeken, die dit verschijnsel ook eens willen observeeren, geef ik hierbij even een ruw schetsje van dit diatomeetje, en laat de andere soorten, die ik bij de boven beschreven gelegenheid heb buitgemaakt, o.a. veel exemplaren van *Coscinodiscus* en *Campylodiscus* maar onbesproken, hoewel ik van het bekijken er van zeer heb genoten.

Maar wel wil ik nog even melding maken van een uiterst fraaien poliep, waarvan ik verscheidene exemplaren in mijn netje heb gevonden; het is de *losdrijvende klokpoliep, Campanularia pelagica.* Zooals de naam al aanduidt, leeft dit diertje, in tegenstelling met zijn verwanten, losdrijvende in het vrije water. In het midden zit een bolvormige, gesloten voet van ± 0.2 m.M. doorsnede en van hieruit verspreiden zich in verschillende richtingen de takken, waaraan op diverse plaatsen de poliepen ontspruiten. Het geheel bereikt een afmeting van 0.5 tot 2 c.M. Elke poliep is gemonteerd in een klein, allerliefst, getand bekertje, een zoogenaamden *hydrotheek,* waarin het zich in geval van nood terug kan trekken. Legt men een kolonietje onder het microscoop, dan duurt het niet lang, of de weggedoken poliepjes komen te voorschijn. De een na den ander



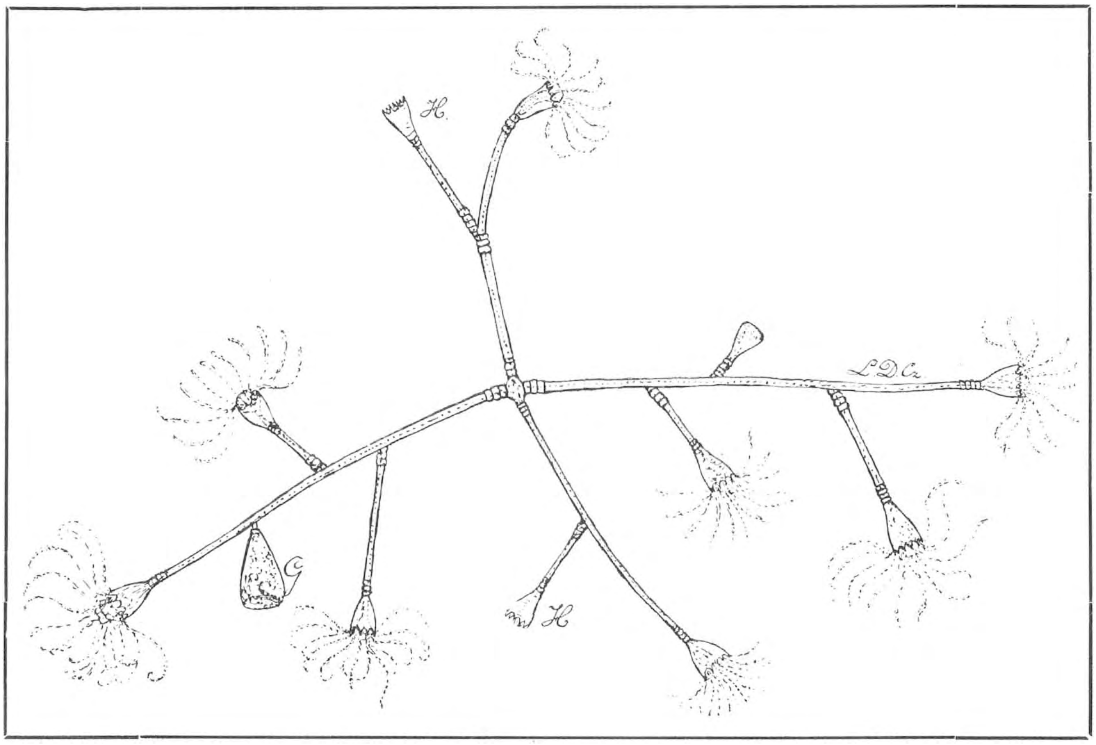
Rhizosolenia.

steekt zijn kopje op en ontplooit een krans van witachtige, doorschijnende tentakeltjes, waarmede het diertje langzaam rondtast naar buit.

De geringste beweging maakt, dat de poliepjes zich weer terugtrekken in hun respectieve bekertjes. Wat een prachtig natuurvoortbrengsel is ook alweer zulk een poliepenstok! Geen teekening kan een voorstelling geven van de elegance en het mooie, doorschijnende voorkomen dezer zeebewoners. Voortdurend ziet de beschouwer een sapstroom circuleeren door alle deelen van de kolonie: het duidelijkste bewijs, dat er een groote samenhang bestaat tusschen alle leden er van. Het mooiste kan men den losdrijvenden klokpoliep nog observeeren door een sterke loep, wanneer de stok voortzweeft door een fleschje met zeewater. Dan gelijken de poliepjes sprekend op mooie, witte miniatuurbloempjes. Op het schetsje ziet men bij *h* een paar leege hydrotheken, bij *g* een zoogenaamde *gonophore,* een voortplantingstoestand van dit dier.

Reeds een enkele blik op C. pelagica zal den beschouwer de groote overeenkomst doen zien tusschen deze poliepjes en de vastzittende soorten, die men bij eb o.a. op de zeesteenen bij IJmuiden bij duizenden kan zien groeien. Inderdaad zijn het allemaal broeders van één stam. Maar de bovenbeschreven *Campanularia pelagica* is de eenige soort — althans in ons land — die aldus losdrijvende voorkomt in het zeewater.

Heb ik te veel gezegd, toen ik beweerde, dat het voor een leek zeer loont, op de bovenbeschreven manier eens al „pootjesbadende" naar plankton te



De losdrijvende Klokpoliep (Campanularia pelagica).

visschen? Ik geloof stellig van niet. En veel tijd behoeft men er heusch niet aan te besteden. Alles, wat ik hierboven beschreven heb en nog veel meer heb ik begin Juli in nog geen half uur tijd te Wijk-aan-Zee gevangen.

L. Dorsman Cz.

LEVERKRUID.

DE nazomer is de tijd van de hooge kruiden. In het bosch en aan den waterkant staat alles zoo dicht op een, dat elke plant wel genoodzaakt is, het hooger te zoeken: manshoogte of nog hooger. Het riet geeft den toon aan, wederik en watereppe, kattestaart en wilgenroosje moeten wel volgen, evengoed als moeras-spiraea en leverkruid. Haast al deze planten groeien ook gewoonlijk troepsgewijze in grooten overvloed en geven daardoor heerlijk gelegenheid voor studie en waarneming.

Toen we verleden jaar nergens heen konden gaan en niet van huis durfden, heb ik dan ook dagen achtereen troost gezocht bij de zomerbloemen en in het bijzonder in een open plek in een berkenboschje, waar veel van dat leverkruid groeide in gezelschap van kattestaart en watermunt zooals dat op de weinige plekken in het Kennemerland nog hier en daar het geval is. Dat leverkruid was precies met 1 Augustus begonnen te bloeien en de planten waren iets minder

Insecten op Leverkruid. Van links naar rechts: twee halvemaanzweefvliegen, een boschzweefvlieg, daarboven twee hommelzweefvliegen. Heelemaal rechts een Atalanta; een 8 van het jaartal 1881 komt juist boven het blaadje uit.

dan manshoogte, zoodat de bloemenvlakte gemakkelijk bekeken kon worden. Achter de bloemengroep verhief zich een duinhelling en als ik daar zat, kon ik alles behoorlijk overzien en úren lang bij de bloemen bivakkeeren, zonder eenig ongerief. Het Leverkruid ziet er heel anders uit dan de andere composieten en wel hoofdzakelijk, doordat de bloemhoofdjes en bloeiwijze in het geheel geen neiging tot stralen vertoonen. Drie tot vijf bloempjes zitten telkens in een omwindsel bij elkaar en vele honderden van dergelijke groepjes zijn verbonden

tot platte tuilen. De kleur der bloemen is naar omstandigheden bleek rose tot donkerrood. Het licht speelt hierbij een groote rol; in veenslooten in de Peel, waar de planten het volle zonlicht kregen, waren de bloemen zeer diep van tint. Toch, als bij zooveel andere planten schijnen behalve de lichtsterkte nog andere invloeden te werken, men ziet soms bij elkaar lichte en donkere leverkruiden: blondinen en brunetten. De laatste hebben niet alleen donkere bloemen maar ook stengels en bladstelen, die bruinrood of leverkleurig zijn. Over die lever en den ouden heer Eupator wil ik hier niets meer zeggen; evenmin als over de raadselachtige Konigunde, waarnaar onze plant ook wel koninginnekruid is genoemd en dan zweven mij ook nog andere histories voor, die het vermoeden wekken, dat de lui van vroeger meer aandacht aan deze plant hebben besteed dan de huidige plattelandsbewoners, die hem niet eens een naam geven.

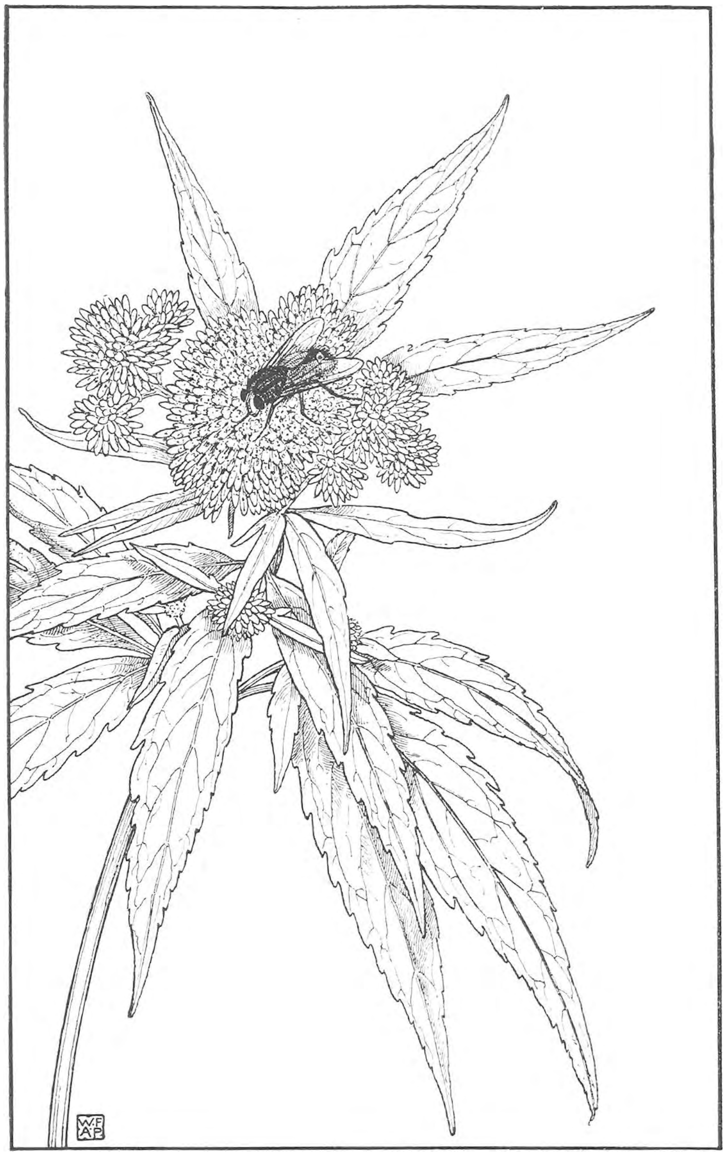
Voor mij is het leverkruid niet anders dan een der schoonste uitingen van zomerweelde en dat temeer, doordat de bloemen een rijke verscheidenheid van insecten tot zich trekken. De bloempjes zijn niet bijzonder diep en geven dus honig aan allerlei insecten: langtongen zoowel als korttongen. De vlakke tuilen zijn even gemakkelijk te betreden als de schermen van peen of bereklauw en 't is dus geen wonder, dat het leverkruid een van de drukst bezochte bloemen is.

Al vroeg in den morgen komen de eerste bezoekers opdagen, want dan zijn de bloempjes, die zich den vorigen dag openden nog frisch. De beide stempels steken ver uit elk bloempje uit, maar stuifmeel zoeken we in den regel tevergeefs, dat is gisteren allemaal weggehaald. Alleen als de vorige dag ruw en regenachtig is geweest, zitten er nog stuifmeelkorrels om de behaarde uiteinden der stempels. Die vroege bezoekers zijn meest hommels en honigbijen.

Omstreeks negen uur beginnen de nieuwe bloempjes zich te openen, de vijf tandjes van de bloemkroon worden opzij gedrukt door de stempels, die langzaam naar buiten kruipen, vlak tegen elkander aan, omgeven door het witte stuifmeel. Dat gaat heel langzaam, een millimeter in het half uur, zoodat ze op den middag hun volle lengte hebben bereikt; dan beginnen ze zich uit te spreiden. De eigenlijke gevoelige stempelvlakte ligt onder aan de stempels aan de binnenzijde; het bovenstuk dient alleen om het stuifmeel naar buiten te brengen. Gedurende de morgenuren verkeeren die pas geopende bloemen dus in het mannelijke stadium, die van den vorigen dag zijn dan vrouwelijk.

Intusschen is het op de bloemen een insectenparade geweest van belang. De honigbijen en de hommels zijn spoedig gevolgd door vliegen van allerlei soort: groene keizers en blauwe keizers, sluipvliegen met stijve borstelharen op hun hooge ruggen en een heele optocht van zweefvliegen. Hoe aardig was het te zien, hoe zij niet alleen de honig uit de bloem zogen, maar ook met hun vreemd ingerichte mondwerktuigen de stuifmeelkorrels van de stijlen afkrabden. Er waren er van allerlei soort: de bosch-zweefvlieg met de zwarte middenstreep op den rug, de halvemaanzweefvlieg met zijn dubbele rij van vlekken in de vorm van Turksche halve manen, de bessenzweefvlieg en vooral veel van een der

hommelzweefvliegen, de mooie Eristalis intricarius. Deze vrind onderbrak zijn maaltijd telkens om in de nabijheid te gaan zweven en al zwevende te zingen. Daar kwamen dan anderen op af en met elkaar maakten ze dan de kleurigste en keurigste vliegtoeren, de glasheldere vleugels zoo snel in beweging, dat er niets van te zien bleef.



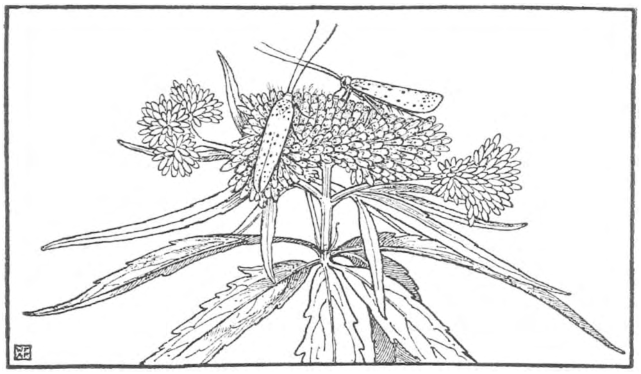
Een blauwe keizer op Leverkruid.

Ook de vlinders kwamen opdagen: kleine vossen, dagpauwoogen, citroenvlinders en veel atalanta's. Vaak was een heele bloemtuil overdekt met vlinders, meestal zaten ze met de vleugels half uitgeklept, soms ook wel volkomen in den ruststand. Eén atalanta was er, die had abnormale witte vlekjes in den rooden band van zijn voorvleugels en als ik een verzamelaar was, dan zou ik hem gevangen hebben. Nu heb ik mij vergenoegd met er een aanteekening van te maken en de volgende week ga ik op 't zelfde plekje eens kijken of er weer zoo een komt.

Bijzonder druk werden mijn eupatoria's bezocht door de kleine witte zwartgespikkelde spinselmotjes van het kardinaalsmutsje, Hypomoneuta evonymella en er waren ook nog H. padella's ook bij. 't Zijn mooie motjes, heel mooie

motjes, maar ze hebben een slecht verleden, want in den rupstoestand hebben zij de kardinaalsmutsjes en vogelkersen heelemaal kaal gevreten en overdekt met hun grijsgrauw spinsel. Nu zitten ze hier op de leverkruidbloemen, heel aardige figuurtjes, de vleugels met hun punt even in de hoogte, het kopje duidelijk van de romp gescheiden, de lange sprieten wapperend vooruit, de tong flink in de bloem geboord. De heele maand Augustus waren zij er te vinden, later waren ze verdwenen, want als ze hun eitjes aan de kardinaalsmutsknoppen hebben afgezet, gaan ze dood.

De hommels, die op de bloemen kwamen, waren meest mannetjes, steenhommels met een geel kraagje, aardhommels met den rug haast heelemaal geel, tuinhommels, zeer bonte weidehommeltjes; en dat kroop en vloog allemaal van bloem tot bloem zonder geluid of als je heel goed luisterde met een zeer zacht gegons, pianissimo sotto voce. Dat geeft aan de werkzaamheid van die hommelmannen iets droomerigs en spookachtigs. Ook de vlinders hadden niets te vertellen en zonder het gehuil van de zweefvliegen en het gegons van de brave honigbij zou daar bij al de kleurige drukte een angstige stilte hebben geheerscht.



Kardinaalsmutsmotjes op Leverkruid.

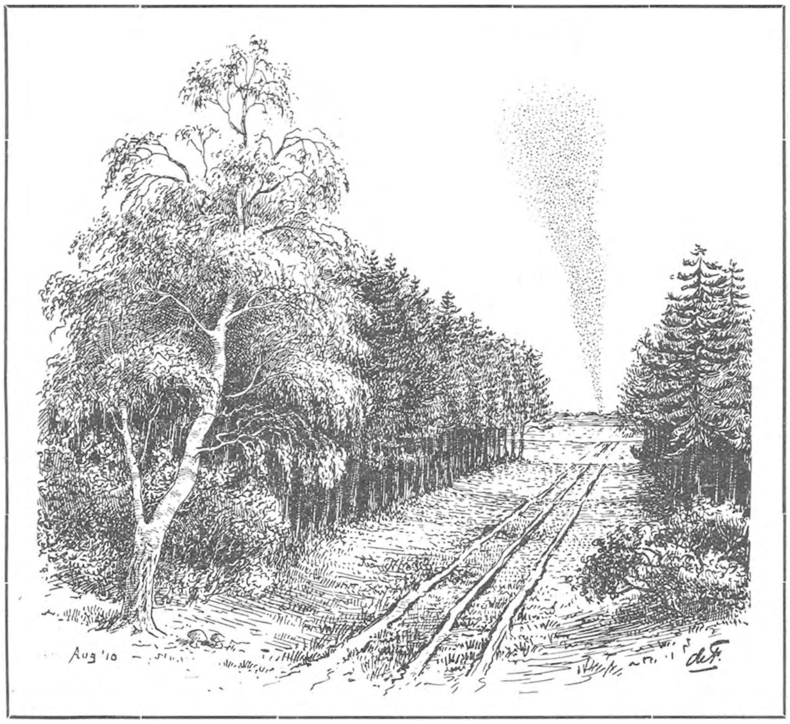
In de boeken staat, dat als insectenbezoek uit blijft, de stempels van stuifmeel worden voorzien, doordat ze aangeraakt worden door de uitgespreide stijlen. Dat mag wel waar zijn, maar als ge er op let, zult ge zien, dat het niet dikwijls gebeurt en 't zal doorgaans wel niet noodig zijn ook, want meestal hebben de insecten het stuifmeel al van de stijlen afgeschuurd voordat zij zich uitspreiden.

Ik kan iedereen aanraden, op verschillende tijden van den dag, 's morgens, 's middags en 's avonds telkens een half uurtje, een bezoek te brengen aan een flinke, goed verlichte groep van dat leverkruid. Men krijgt dan op aangename wijze niet alleen een duidelijk beeld van het leven dezer interessante bloem, maar ook een overzicht van de honig en stuifmeel verzamelende insecten uit de buurt. Want ze komen er allemaal, op dat eene stijfkoppige bijtje na, dat zich onverdroten tot de gele wederik beperkt. Daarover later.

JAC. P. THIJSSE.

MUGGENWOLKEN.

HET was bladstil geworden in den avond van den 3den Augustus, beklemmend stil, alsof de gansche natuur in gespannen verwachting lag van iets vreeselijks, dat gebeuren ging. Onbewogen staken de dennetjes hun pluimige kruinen omhoog, stijf en stram naast elkander staande, heel rechtop, als rekten zij zich uit om zoo ver mogelijk te kunnen uitkijken over de schier eindeloos wijd zich uitstrekkende Renkumsche heide. De zon was reeds ondergegaan, oranjerood, als een Chineesche lampion, in een wolkeloozen hemel. Nu hing daar in de verte de



De Muggenwolk.

avondnevel, waarin het verschiet wegwaasde. Donkerbruin kleurde de hei, want de paarsche gloed van haar bloei was nog niet doorgebroken. Enkele bochtige karresporen lagen als blanke nerven daar doorheen getrokken. En het zwartgroen der dennenbosschen vormden een passende omlijsting bij dat weinig blijde landschap.

Zwijgend wandelden wij terug naar ons hôtel. Onze weg voerde door een boschperceel, recht toe, recht aan, als was hij getrokken langs een meters-lange liniaal. Dat gaf een wijd uitzicht en in de verte zagen wij de golvende heide,

aan den einder afgesloten door een dennenbosch. Daarboven scheen zich een rookpluim omhoog te verheffen, als gestuwd uit een schoorsteen, onzichtbaar ergens achter dat dennenbosch, heel in de verte.

„Of het ook stil is," zeide ik tot mijn vriend, „zie eens hoe de rook uit dien schoorsteen kaarsrecht omhoog gaat. Tot zelfs in de bovenste luchtlagen gaat er geen zuchtje."

„Ik geloof niet, dat het een rookpluim is," antwoordde hij. „Nooit zag ik er een zoo hoog opstijgen. Zou het niet een nevelhoos kunnen zijn, waarover onlangs de weervoorspeller in het *Handelsblad* geschreven heeft?"

„Dat heb ik niet gelezen, maar een nevelhoos bij onbewolkte lucht lijkt mij weinig aannemelijk."

Al pratend wandelden wij verder en zoo kwamen wij langs een dwarsweg, die den onzen rechthoekig sneed en even rechtlijnig was. Een blik daarin slaande, zagen wij tot onze groote verbazing ook aan het eindeloos einde van dezen weg zulk een rookpluim opgaan!

„Zie je dat?" riep ik uit. „Eén schoorsteen, in de verte juist in de as van een weg gelegen, dat kan. Maar een tweede, dat is onwaarschijnlijk. Die rook moet iets anders zijn."

Nu gingen wij beter opletten. Staande aan den boschrand op de Renkumsche heide, hadden wij enkele muggenzwermen bespeurd, een vroolijken avonddans uitvoerend bij het wegsterven van den dag. Het bleek nu, dat hier zich de jolige dansers in grooter aantal bijeengevoegd hadden en ware wolken vormden zich uitstrekkend volgens de lengte-assen der wegen, juist midden tusschen de boschranden in, en op ongeveer drie meter verheven boven den beganen grond. Door perspectivisch verkeerd te zien, hadden wij ons de zich horizontaal uitstrekkende kolom, verticaal staande en als naar boven zich geleidelijk verbreedend gedacht, waardoor de illusie van rook uit een ver verwijderden fabrieksschoorsteen was ontstaan. De hierbij gevoegde afbeelding geeft, juist als in de werkelijkheid het geval was, tot een zelfde gezichtsbedrog aanleiding.

Nu bleek ook, dat wij reeds geruimen tijd onder zoo'n wolk geloopen hadden. Vervuld van het indrukwekkend schouwspel, dat de over de Renkumsche heide ondergaande zon ons had bereid, waren wij in gedachten verdiept huiswaarts gekeerd en hadden geen aandacht geschonken aan het geluid, door al die dansende muggen voortgebracht, en dat ons nu trof als een ononderbroken gezoem en gebrom, eenigszins gelijkend op dat van trillende telegraafdraden.

Daar waren er dan ook zoo eenige aan den dans! Als je, omhoog kijkend, een totaalindruk van die insecten-massa opving, dan leken het telkens verschietende punten en stippen en strepen in ononderbroken warreling door elkaar woelend. Maar hield je een enkel insect in het oog, dan zag je dat volgens een zig-zag-lijn langzaam omhoog klimmen, om dan plotseling met een zetje weer omlaag te schieten en dan hetzelfde spelletje weer te herhalen. Elke mug verplaatste zich dus over een betrekkelijk geringen afstand. De geheele wolk

stond dan ook vrijwel stil, ofschoon elk individu, dat er deel van uitmaakte, zich blijkbaar hartstochtelijk overgaf aan den zwijmel van den dans. En bij aandachtig toezien, bleek er inderdaad wel hartstocht bij in 't spel te zijn. Af en toe toch vielen twee dansers in innige omhelzing uit den wolk naar beneden: zij hadden elkander hun liefde verklaard en waren een paartje geworden!

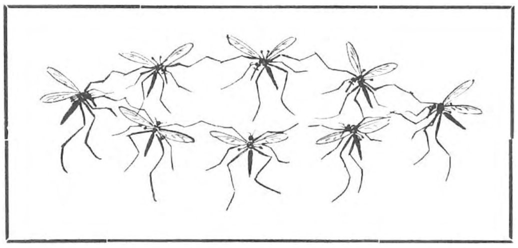
Dat belooft wat voor de volgende generatie. Want het muggenheir, dat hier hoogtijd vierde, liep in de millioenen. De wolk, waaronder wij liepen, zal ongeveer een vierkante meter in doorsnede geweest zijn. Als wij het aantal muggen per centimeter dikte op honderd schatten, is dat niet te veel. Onze weg door de bosschen was ongeveer 800 meter lang, en altijd door zoemde en bromde het dartele muggenvolkje boven ons. Hun aantal moet dus in de acht millioen geloopen hebben! En daar de dwarswegen ook allen hun muggenwolken hadden, waren er alleen in de onmiddellijke nabijheid van ons hotel genoeg om elk inwoner van Nederland te doen vergaan van de jeuk, als zij zich allen aan bloed van vaderlandschen bodem gingen te goed doen!

Wij waren in den loop van den avond het verschijnsel alweer zoowat vergeten, doch toen wij onze slaapkamers gingen betrekken, werd ik er bij het opsteken van het licht weer levendig aan herinnerd. Ik had de ramen wijd open laten staan en met de geurige, koele Geldersche avondlucht waren ook tal van muggen binnen gekomen. Ze zaten in grooten getale tegen het gewitkalkte plafond, dat er nu bedenkelijk gespikkeld uitzag. Het licht wekte eenige onrust onder hen, en ik haastte mij te bed. Maar van slapen was geen sprake. Telkens hoorde ik het dreigend gezoem naderen en voelde ik mij op handen en gelaat steken. Het was te warm om het laken beschermend over mij heen te spreiden: een maatregel trouwens, dien ik zeker met hoofdpijn zou moeten bekoopen. Dus zat er niet anders op, dan mij tegen mijn belagers te verweren, en waar ik ze voelde neerstrijken, daar kletste ik er op. Er sneuvelden zoo verscheidene muggen, maar wat beteekende dat tegenover de legermacht, die stelling gekozen had op het plafond om mij vandaar te bespringen. Kon ik nu maar over genoeg zelfbeheersching beschikken om die beesten te laten begaan, dan was ik wel ingeslapen. Maar het denkbeeld van vol jeukende beten te zullen zitten, liet mij niet los. En dan: wat een helsch irriteerende manier hebben zij om je te naderen. Niet die groote mug, die met basgeluid recht op haar doel afgaat en neerstrijkt op het lelletje van je oor of op het puntje van je neus. Dat is een royale vijand, die vrijmoedig en stout aanvalt, een eerlijke vechter, die strijdt voor zijn levensbehoefte. Maar die kleine geniepige mug, die met hoog en fijn trillend gezoem neerstrijkt in de buurt van haar slachtoffer, telkens een beetje nader, tot zij eindelijk op hand, wang of kin vindt wat zij zoekt. Die houdt je uit den slaap, want ze brengt je in spanning: immers je hebt haar hooren neerstrijken en nu weet je, dat ze met haar venijnig steek-apparaat de omgeving sondeert. Ze heeft je geroken en je bent er bij! Maar ze is terechtgekomen op je hemdsmouw. Daar zoemt 't even

met een hoogfijnen triller. Dat is de mug, die zich een eindje verplaatst, om opnieuw te sondeeren. Weer zoemt 't. Zal je nú voelen, dat ze je ergens steekt? Voel je daar niets op je duim? Of op den rug van je hand? Een slag — en met treiterig gezoem hoor je de mug wegdazen, om nu haar geluk bij je hals te beproeven.... Gewoonlijk wint zij het pleit.

Terwijl ik slag leverde tegen mijn belagers, was het bereids drie uur in den ochtend geworden. Reeds had ik allerlei middelen beproefd. Ik had een brandende kaars op het balcon gezet om de muggen naar buiten te lokken; ik bracht ze met een handdoek in opschudding en trachtte ze het raam uit te jagen; ik bestreek mijn gelaat, bij gebrek aan kruidnagel-olie, met eau-de-cologne en sprenkelde er rijkelijk van op hoofdkussen en laken. 't Hielp allemaal niets, ja, 't leek wel alsof er daarna nog meer op mij af kwamen. Eindelijk bezon ik mij op de mogelijkheid om een klamboe te bouwen. Boven mijn hoofdkussen plaatste ik, bij wijze van bedde-hemel, het tafeltje, juist als die man in de Fleet, met wien Sam Weller zijn slaapvertrek deelde. Die deed het echter, omdat hij in zijn rijke dagen een ledikant met een hemel gewend geweest was. Mijn doel was meer om onder het tafelblad beschutting te zoeken. Bij het sluiten van het venster was mij gebleken, dat de tullen gordijntjes maar zeer losjes opgehangen en aan de onderste punten met punaises bevestigd waren. Ik nam ze af, sloeg ze om de tafel heen en prikte ze met de punaises vast. Voorzichtig schoof ik onder de afsluiting en lag nu met hoofd en armen in een gazen kooi, die wel niet volkomen muggen-proof was, maar toch de nadering van mijn vijanden bemoeilijken zou. Heel veel ruimte was er niet onder dat kleine tafeltje: van lekker je draai nemen kon geen sprake zijn, want dan stiet ik met m'n hoofd tegen den kant van een tafelpoot. Bovendien waren drie muggen mee binnengedrongen: een groote en twee kleinen. De groote was, bij het inmiddels toegenomen daglicht gauw gevangen, maar die kleine rakkers hielden mij nog een geruimen tijd bezig. Eindelijk was mijn klamboe gezuiverd en hoorde ik met innig leedvermaak, hoe mijn bloeddorstige vijanden bij hun nadering blijkbaar telkens op de tulle gordijntjes stuitten. Eindelijk dan kreeg ik rust en sliep in. Jammer, dat niemand mij zóó heeft zien liggen!

DE F.



VOGELS ALS ZIEKENTROOSTERS.

(Vervolg en slot van blz. 139).

IN December, toen het kouder werd en dikwijls regende, lag ik zelden meer in de linnen tent, maar gewoonlijk in de houten hut. In een dennenboompje daarvóór, had ik een paar kokosnooten laten hangen en een aantal meesjes dartelden er rond. Maar einde December werd er een draaibare hut voor mij gebouwd, ongeveer 30 meter verder, op een open veld achter het huis aan een landpaadje, dat aan éene zijde wordt afgesloten door een lage Meidoornheg, die den moestuin, waarin eenige vruchtboompjes staan, en verder een weilandje omheint. Daar zou ik nu verder altijd liggen, maar hoe zou ik daarheen mijn vogels lokken? Ik liet op het oude plekje een voederkooitje plaatsen. De slimme meesjes hadden natuurlijk terstond uitgevonden wat dat beduidde. Ook de boomklever (de andere) kwam er in en het was in een oogenblik leeg. Na twee dagen liet ik het verdragen naar de nieuwe hut en hing bovendien kokosnooten en slingers aardnootjes aan de hut en in het vruchtboompje, kleine stukjes spek in de heg. Welk een succes! Dadelijk vonden de meezen den weg er heen. En den geheelen winter verder hebben ze mij gezelschap gehouden. Langzamerhand waren er zooveel, dat ik tegelijk acht koolmeezen, twee pimpels en drie zwartkopjes telde; — een vreugde, een gedartel, een getjilp! Ze werden hoe langer hoe familiaarder, hipten over mijn bed, mijn tafelje, over den vloer, buitelden over en in het kooitje. Het was soms een prachtig gezicht, al die glanzend mooie goed doorvoede diertjes. 's Morgens, als ik te 9 uur ongeveer buiten kwam, zaten ze me al op te wachten in het vruchtboompje bij mijn hut en als ze me zagen komen, dan was het een getjilp van belang.

Als ik 's middags te één uur werd neergelegd om wat te slapen, dan was het alsof ik niet meer voor de meesjes bestond en of zij nu baas waren in de hut. Dan onderzochten ze alles, dan zat er één boven op de gong, een ander boven op mijn boeken, een derde pikte in wat er verder alzoo op mijn tafeltje stond; had ik mijn hand boven dek, dan pikten ze ook wel eens in mijn vingers; dan hamerde er weer eens een met zijn snavel op den vloer of op de tafel en ze vonden ook spoedig uit, dat in een ronde poeierdoos de voorraad fijngemaakte nootjes was geborgen. Daarop werd toen, en met groot succes, de kracht hunner snavels beproefd. Weldra was er een gat in de doos en ik moest die nu in 't vervolg in veiligheid brengen, als ik de hut verliet.

Half Februari kwamen er twee zwarte meesjes bij, echte zwarte meesjes met donker grijze vlerkjes en pikzwarte kop, borst en nek en een groote witte nekvlek; aardige, kleine, vlugge diertjes, die zich dadelijk ook thuis gevoelden, druk af en aan vlogen en mee aten. Zij bemoeiden zich niet met de andere meezen, terwijl overigens de meesjes gezellige diertjes zijn die in troepen samen schijnen te leven. Altijd kwam de geheele bende tegelijk, en dan waren ze weer langen tijd alle gelijk verdwenen en zeker elders aan het zoeken. Heel anders is het met bastaardnachtegaal en roodborst; die vertoonen zich altijd alleen. Het bastaardnachtegaaltje (heggemusch, zooals men hem veel noemt, is eigenlijk een veel beter naam; het huist altijd in de heg) dat al deze maanden geregeld 's morgens bij het brood kwam, profiteerde den ganschen winter van de kruimpjes, die van de tafel der rijken vielen. Den heelen dag zocht het onder en rond het voederkooitje, bescheiden en stil, dadelijk van de drukke musschen te onderkennen door zijn deftige manieren, altijd alleen, totdat er 10 Februari ineens twee waren. En kort daarop begon hij ook zijn eenvoudig liedje, zacht, wat neuriënd als hij wipte door de heg, maar vroolijk en hard als hij boven op de heg of boven in een boompje zat. Ook het roodborstje geeft zich niet af met anderen. Ook hij bleef veel in mijn buurt bij en achter de heg of 's morgens voor mijn raam, altijd alleen, ook nu er verscheidene roodborsten zijn. Roodborst en bastaardnachtegaal eten altijd op de plaats zelf, waar ze het voedsel vinden; ik heb ze nooit met stukjes zien wegvliegen, zooals alle andere vogels doen.

Op 15 Maart hoorde ik voor 't eerst roodborstjesgezang; nu hoor ik het bijna den geheelen dag, en 's avonds is het alsof ze elkaar antwoorden. Wat vertellen die roodborsten aan elkaar? Het stille, bescheiden roodborstje lijkt nu ineens vinnig geworden — 's morgens vliegt hij op de musschen, en zelfs op de vinken en de meezen aan, als die bij het brood zitten. Het is eigenaardig dat bij de vogels, al juist als bij de menschen, ieder dat juist het liefst heeft, wat een ander bezit. Al ligt er nog zooveel voedsel, dan vliegen ze toch alle op elkaar aan, om nu precies dat stukje te hebben, wat de ander heeft veroverd. Alleen de stille bastaardnachtegaal zag ik nooit van anderen wegkapen.

Eens op een morgen vond zelfs een groote kip den weg naar het gestrooide brood. O, wat stelde die zich aan, ik moest er in mijn eentje om liggen lachen. Als een politieagent veegde zij de plaats schoon, geen vogeltje mocht er zich meer neerzetten. Zij sprong van den eenen kant naar den anderen, zoodra er weer een vogel kwam, sprong zelfs over een groote bak met planten heen, toen zich daarachter een vogeltje vertoonde, en zoo onhandig en ongracieus. En natuurlijk kon zij toch al het brood, dat er lag, niet opeten; maar aan een ander wat gunnen, dat ging toch heelemaal niet.

Allerzotst was het vaak om de bewegingen der meezen te zien. Als er een in het kooitje aan het grasduinen was en er kwam een ander, die dwaze manieren dan; de vlerken werden uitgespreid, het was of hij het heele kooitje ermede bedekken wilde, het kuifje opgezet en dan maar zoo de wacht gehouden, totdat de ander afdroop. De kleine zwartkop liet zich echter gewoonlijk niet afschrikken, die sloop toch naar binnen en liet zich door de tweemaal zoo groote koolmees niet uit het veld slaan. Soms ook waren ze met hun drieën gelijk op de kokosnoot. Een er boven op en aan het eten; twee met uitgespreide vleugels eraan hangend; zelfs de kopjes durfden die twee dan niet boven de noot uitsteken, en als ze het even probeerden, dan pikte de etende mees naar hen en dan doken ze weer naar onderen, totdat de etende genoeg had en wegvloog. En nu zitten diezelfde meezen samen op de oude leeggegeten kokosnoot, waarin nog wel eens restjes voedsel en zaad voor hen wordt neergelegd, en stoppen elkaar het voedsel in de bekjes, en het wijfje maakt hetzelfde vragende piepende geluid, als zij in de buurt van het mannetje is, als de kleintjes verleden zomer. Wat kunnen die meesjes eten! den heelen dag maar door en ze houden van alles. Ik moest soms mijn eigen maal tegen hen verdedigen. Ze kwamen op den rand van mijn bord en namen heele stukken brood, eens een heel stuk appel weg. Die stukken waren dan veel te zwaar en ze lieten ze buiten de hut weer vallen.

Een paar maal had ik een drama in mijn hut. Als die om den wind met de achterwand naar de heg en het vruchtboompje was gekeerd, dan waren de meezen in de war en vlogen tegen de ruit in die achterwand, en een paar maal sloeg er dan een tegen den grond. Daar zat hij dan een poosje te hijgen van den schrik, maar vloog weer spoedig weg. Eens echter leek een koolmees bepaald gewond. Hij bleef liggen op den rug en ik belde om hulp, en de pleegzuster nam hem voorzichtig op en zette hem in 't kooitje. Het beestje was niets dankbaar en pikte haar in de hand, maar toch nam hij de druppeltjes water, die zij van haar vinger in zijn bekje liet vallen. Meesje bleef echter in elkaar gedoken zitten hijgen nog wel een kwartier lang. Opeens begon een ander meesje in de buurt te fluiten. Dat had een herlevenden invloed. Mijn half dood gewaand diertje richtte zich ineens op, schudde zich de veeren, ging op den rand van het kooitje zitten, floot terug en vloog toen blijkbaar ongedeerd weg.

Een paar maal ben ik opgeschrikt door angstgeschrei van mijn vroolijk, dartel troepje. Dan streek er ineens een roofvogel neer, eenmaal zat hij zelfs een heel poosje op de heg kalm rond te staren. Eens kwam hij op den grond voor mijn raam, ging eens kijken in de hut en vloog toen weer weg. Het zal wel een sperwer geweest zijn, een mooi aardig dier. Maar toen heb ik op een goeden dag den eigenaar van het buiten gezien, een der vele goedhartige brave menschen, die er toch een genoegen in kunnen vinden, dagen lang rond te loopen met een geweer in de hand en eenige opjagers achter zich aan, om aardige en

mooie en ook nuttige dieren dood te schieten; er vielen eenige schoten en het mooie dier heb ik niet weer gezien.

En nu is het voorjaar in het land, ja, hoe lang eigenlijk al niet, dat begint buiten zooveel vroeger dan in de stad. Op 15 Februari hoorde ik reeds in de vroegte een merel zingen en om 11 uur begon hij opnieuw. In de stad heb ik eens eind Januari een zanglijster gehoord, maar de merel nooit vóór einde Maart. Op 18 Februari sloeg de vink al even, op 24 Februari hoor ik het liedje van den winterkoning. Op 19 Maart trekken er meeuwen en kieviten over van het Z.O. naar het N.W. Op 15 April hoor ik het tjiftjafje, op 17 April den groenling, op 25 April 's avonds even een roodstaartje. De zanglijster zingt al een poos zijn hoogste lied, merels en zanglijsters springen bij tientallen over het weiland, de ringmuschjes en een massa vinken zijn bezig op het veld en vermaken zich in en op de heg, baden in het warme zand. De spreeuwen houden 's avonds vergadering in de hooge beuken, de specht lacht vroolijk in de verte. En mijn meesjes hebben zeker wat beters te doen dan mij op te vroolijken; er komen er nog wel eens af en toe in het kooitje, maar ze laten mij nu toch erg alleen Of ze gelijk hebben; wat zullen ze om en bij een zieke zijn, als ze de liefde in het hart hebben en een woning hebben in orde te maken. Wie heeft dan nog gedachten voor wat anders? 's Morgens, nu met het warme weer al vroeg mijn buitendeuren openstaan, komt er nog wel eens een koolmees in mijn kamer, springt op mijn bed en verdwijnt weer. Herkent hij mij of herkent hij mijn deken? In de huiskamer vlak naast mijn slaapkamer komt hij nooit.

Weldra zal het zomer zijn. Misschien geven de vogels in hun voorjaars- en vroegzomergedoe mij toch nog wel wat te zien en te genieten, misschien maken ze hun nestjes in mijn buurt; en als ze het voelen konden, hoe moeilijk het is om stil en werkeloos te moeten neerliggen en hen niet te kunnen bespieden in hun gewichtigen arbeid, dan zouden ze mij zeker later hun kleintjes brengen. Mogelijk kom ik daar dan nog eens wat van vertellen.

Zeist, April 1915. A.

TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN.

DE 3de aflevering van den 21sten jaargang van het „Tijdschrift over Plantenziekten" begint met eene verhandeling van den Heer N. van Poeteren over »de Spruitvreter of Knopworm der bessenstruiken (Incurvaria capitella Fabr.). De levenswijze van dit schadelijk insekt wordt uitvoerig beschreven. De in de 2le helft van Mei en begin Juni vliegende vlindertjes leggen hare eitjes in de dan nog groene, halfvolwassen bessen, de rupsjes voeden zich met de jonge pitten, wat vroegtijdig kleuren der aangetaste bessen tengevolge heeft. Tegen einde Juni verlaten de rupsen de bessen om aan de takken een spinseltje te maken, waarin zij overwinteren. In het begin van het volgend voorjaar trekken zij uit deze winterkwartieren naar de knoppen en jonge scheutjes, die zij uitvreten; aan de op deze wijze toegebrachte soms zeer groote schade danken zij hunnen naam. In April zijn zij volwassen; zij verlaten de scheuten en laten zich aan een spinseldraad op den grond zakken om daar op geringe diepte een cocon te spinnen, die met gronddeeltjes is omgeven, waarbinnen zij verpoppen. Bij ons te lande schijnt deze wijze van verpopping regel te zijn, en die in de uitgevreten scheut uitzondering; buitenlandsche schrijvers vermelden juist het tegenovergestelde. De aangetaste knoppen loopen in het geheel niet uit, of hoogstens komen, als de aantasting eerst later heeft plaats gehad, de onderste blaadjes tot ontwikkeling; het hart, en daarmede de bloemtros is weggevreten. Roode, witte en zwarte bessen worden op deze wijze beschadigd. Na eene bespreking van de tot dusverre in binnen- en buitenland aangeraden bestrijdingsmiddelen, in hoofdzaak het vernietigen der

rupsjes in de aangetaste scheutjes, deelt de schrijver de resultaten mede van de op zijn initiatief in 1914 in den Bangert in Noord-Holland begonnen, en in 1915 met volkomen succes bekroonde bestrijdingsmethode door bespuiting der aangetaste struiken in den winter met 8 pCt. carbolineum. Op de met zorg bespoten perceelen kwam de spruitvreter zoo goed als niet meer voor, terwijl buitendien de struiken op deze perceelen in April veel verder ontwikkeld waren, dan de niet bespotene. Een foto van een complex onbespoten tegen een complex bespoten struiken gelegen, doet het verschil zeer duidelijk zien. Een andere bij het artikel opgenomen plaat geeft een vlindertje en een rupsje vergroot te zien, benevens een paar aangetaste scheutjes en een paar vlindertjes in natuurlijke grootte.

Vervolgens deelt de Heer Dr. M. J. Sirks een en ander mede »uit de geschiedenis onzer kennis aangaande brandzwammen, hun leven en bestrijding«. De ontdekkingen van de verschillende onderzoekers, die zich verdienstelijk hebben gemaakt door hun werk over deze interessante groep van plantenziekten, worden in volgorde besproken, waarbij o. a. uiteen gezet wordt, hoe men langzamerhand tot de tegenwoordig algemeen gangbare systematische indeeling der brandzwammen van het graan is gekomen. Ook de verschillende bestrijdingsmethoden, van de reeds door Plinius aangeraden behandeling met verschillende min of meer bijtende stoffen, tot de thans als de beste erkende heetwatermethode, welke in 1888 door den Deen Jenssen werd uitgevonden, worden in historische volgorde kort besproken. Merkwaardig is het, dat de praktijk in deze der wetenschap is voor geweest; het bestrijdingsmiddel was nl. reeds gevonden, lang voordat de wetenschappelijke verklaring van het behaald succes gegeven kon worden. Prof. Dr. J. Ritzema Bos maakt daarna eenige »opmerkingen naar aanleiding van een verpotte palm«.

Ten eerste gingen de bladeren van af den top dood, hetgeen geweten moest worden aan het plaatsen van de pas verpotte palm in een onverwarmde ruimte, in plaats van in een verwarme kas. De werkzaamheid der wortels, die door de verpotting reeds sterk verminderd wordt, kan alleen in verwarmden grond zich spoedig zoodanig herstellen, dat de verdamping van water door de bladeren daarmede gelijken tred houdt. Waar dit niet het geval is, b.v. wanneer de wortels in te koude aarde komen te staan, verdorren de bladeren tengevolge van die sterke verdamping. Ten tweede was bij die palm het jongste blad »blijven zitten«, dat wil zeggen het had zich wel ontplooid, doch de bladsteel was veel te kort gebleven: eveneens een gevolg van te geringen aanvoer van water en van de daarmee opgezogen voedende stoffen. Ten derde bleek op de bruine, verdorde bladspitsen een nog groene kring aanwezig te zijn rondom de plek, waar zich een schildluis bevond. Deze nog levende plek te midden van het reeds bruin wordend bladweefsel werd veroorzaakt, doordat de door de zuigende schildluis veroorzaakte prikkel een vermeerderde toestrooming van water naar die plekken te weeg bracht, welke toestrooming nog ongehinderd kon plaats vinden, daar de nerven nog niet dood waren en nog te midden van het hun omgevende doode bladmoes hunne functies konden vervullen. Eenige analoge gevallen van verlenging van het leven van een plantendeel tengevolge van de door een parasiet uitgeoefenden prikkel worden nog vermeld.

Hierop volgt een »voorloopige mededeeling over eene nog onbekende, wellicht niet ongevaarlijke ziekte van het vlas« van de hand van den Heer T. A. C. Schoevers. Op vlasplantjes uit Friesland, welke gegroeid waren op een perceel, waarvan van ouds gezegd werd, dat er geen vlas wilde groeien, werd op ingezonken plekken even boven den wortelhals een zwam gevonden, welke door den schrijver werd gedetermineerd als te behooren tot het geslacht *Colletotrichum*, een vorm van het geslacht *Gloeosporium*, welke alleen door het meer of minder geregeld voorkomen van zwarte borstelharen bij de vruchtlichaampjes van dit laatste geslacht is te onderscheiden. Daar ook reeds in 1912 op zaaddoozen van vlas uit de prov. Groningen een *Gloeosporium*-soort werd gevonden, welke zwarte vlekken op die zaaddoozen veroorzaakte, wordt gewezen op de mogelijkheid dat deze en de nu gevonden zwam identiek

zouden zijn, in welk geval de ziekte wellicht met het zaad zou worden overgebracht. Een andere mogelijkheid is deze, dat de zwam saprophytisch in den grond leeft en alleen in bepaalde omstandigheden het vlas aantast, dat zij dus een facultatieve parasiet is. In Amerika is één maal met een enkel woord van een als zoodanig optredende *Colletotrichum*-soort melding gemaakt, doch noch systematische beschrijving, noch biologische bijzonderheden zijn daarbij gepubliceerd. Het was dus niet uit te maken, of de op het Friesche vlas gevonden *Colletotrichum*-soort tot dusver nog niet beschreven was, waarom de schrijver een uitvoerige beschrijving van dezen zwam geeft, verduidelijkt door eenige naar mikroskopische praeparaten geteekende afbeeldingen.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

De Salamanders van Nederland. — Onderget. verzoekt opgave van vindplaatsen van onze inlandsche Salamanders: *Salamandra maculosa, Molge cristata, Molge alpestris, Molge taeniata* en *Molge palmata*, die nog niet in de vorige jaargangen van *D. L. N.* vermeld zijn geworden. Zeer gaarne had ik vindplaatsen uit Noord- en Zuid-Holland van *M. cristata*, die daar niet schijnt voor te komen en vooral uit de drie noordelijke provinciën.

Pannerden (Geld.) C. WILLEMSE, *arts.*

Haarlems klokkenspel. — Door deze deel ik u mede, dat Saxifraga granulata L. (Haarlems klokkenspel), hier op verschillende oude »staten« voorkomt, en wel meestal, doch *niet uitsluitend* met gevulde bloemen.

Ik vond het reeds te Jelsum, op Dekama, te Cornjum op Martenastate en in Veenwouden bij de Schierstins.

Leeuwarden. G. A. POSTHUMA.

Een vroege Inktzwam. — Bij deze wilde ik u vragen of het niet een ongewoon verschijnsel is, dat de gekuifde Inktzwam (Coprinus comatus) einde Juli al aangetroffen is. Ik vond nl. Zaterdag op de wandeling zijnde een onvolgroeid exemplaar, dus een met neêrgeslagen hoed en het verwonderde mij deze al te vinden, daar de inktzwammen toch eerst in het begin van 't najaar worden aangetroffen.

Nijmegen. JOS. MEULENBERG.

Sterna cantiaca. — Op 1 Juli langs het strand fietsende van Bergen naar Wijk aan Zee ontmoetten wij groote troepen van de groote stern, alle volwassen exemplaren naar schatting gezamenlijk 800 stuks. Zouden dat zwervers zijn van de Rottumer kolonie of zouden ze, wat niet waarschijnlijk is, ergens langs het Noordzeestrand nestelen? Wie heeft ook iets van deze starriets waargenomen? A. BURDET.

Ter aankondiging ontvingen wij:

»Herbarium«, door K. Siderius, uitg. Sleeswijk, Bussum. Een map bevattende, behalve een handleiding voor het beginnen van een herbarium: vellen filtreerpapier, opzetpapier, strookjes en gedrukte etiquetten met soorts- en familienamen. Of deze bedrukte etiquetten voldoen zullen, betwijfelen wij; voor vindplaats en datum moeten er toch al afzonderlijke, geschreven etiquetten bij en verder voor den naam van elke niet opgenomen soort of tweede exemplaar. De opzetvellen zijn ook afzonderlijk verkrijgbaar, zoodat het herbarinm naar verkiezing kan worden uitgebreid.

»Dieren in hun omgeving«. Een stel schoolplaten door M. A. Koekkoek geschilderd. Uitg. Wolters, Groningen, 4 platen elk met een bijplaat, bevattende anatomische bijzonderheden (skelet). No. 1—4: Herkauwers, Weidevogels, Knaagdieren, Vrienden der Duisternis.

Het eerste jaarverslag van de Ned. Indische Vereeniging tot Natuurbescherming.

»Land-nationalisatie«, orgaan van de vereeniging voor Land-Nationalisatie te Rotterdam.

»De dierenwereld van Insulinde in Woord en Beeld« door J. Hendrik van Balen, uitg. v. d. Burgh, Deventer. In hoofdzaak een compilatie-werk van reis- en jachtverhalen met de platen van Kuhnert uit Haacke-Kuhnert's »Tierbilder«. Wij hopen op dit werk nog eens terug te komen, als het compleet verschenen is. J. Hs.

1 SEPTEMBER 1915. AFLEVERING 9.

NADRUK VERBODEN.
Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
Prijs per jaar f 4.80.

EEN EXCURSIE NAAR DEN HOEK VAN HOLLAND.

ZONDAG 6 Juni 1915 maakte de Ornithologische Vereeniging een uitstapje naar Hoek van Holland, waartoe het bestuur toestemming had aangevraagd aan Dr. Geluk. Het geheele gezelschap van meer dan dertig dames en heeren was, behalve twee Haagsche leden per trein uit Rotterdam des ochtends om 8.16 aangekomen. We werden overgezet door een groote sleepboot en vervolgens per sloep naar den aanlegsteiger geroeid. De meeste deelnemers hadden nog nooit 't genoegen gehad, dit jachtterrein te betreden en waren dadelijk verrukt over den mooien plantengroei. Tijdens 't overzetten werd men reeds opmerkzaam gemaakt op een wijfjes bergeend met jongen, die naar den overkant zwom. Ook vlogen vele sterns rond en de vinnige dwergsterns lieten hun nijdig geroep hooren. Een der veldwachters, de heer Borger, de leider, wist een nest van een bergeend, dat ongeveer anderhalven meter in het hol lag. Toen we er bij kwamen, was de vogel op de eieren en niet gewoon aan zulk druk bezoek, kroop zij zoo diep mogelijk weg. Het nest bevatte acht eieren, welke nog grooter zijn dan die van de gewone wilde eend. Er was zeer weinig dons in t' nest; de meeste eieren lagen

gewoon in 't zand. Een poging, om de eend te fotografeeren voor de nestholte mislukte, wel daarentegen gelukte een opname van de eieren, die voor dit doel een weinig naar voren waren gelegd. De bergeend is een van de mooiste eendensoorten en is aanmerkelijk grooter dan de wilde eend. Gedurende het bezoek aan de bergeend afgelegd, waren verschillende andere vogels opgeschrikt en weldra kropen jonge fazanten door de struiken en vlogen tientallen eenden door de lucht.

Nest van het Dwergsterntje (Sterna minuta L.). $^1/_3$ der ware grootte. Hoek van Holland 6 Juni 1915.

We moesten nu een weinig meer zeewaarts en kwamen door een groote duinvallei, met prachtig begroeide hellingen. Daar vonden we een fazantennest met negen eieren, waarvan ik een foto heb genomen, verder nog leege doppen, maar jonge vogels konden we niet te zien krijgen. Vervolgens kwamen we op een vlak terrein, direct gelegen achter de tamelijk hooge, doch sterk verbrokkelde duinen, vonden we eerst een nest van een vischdiefje, waarvan ook een herinnering is meegenomen. Dit terrein was rijk aan nesten van vischdiefjes; strandpleviertjes en scholeksters, want spoedig werden verschillende hiervan gevonden; maar van de laatste geen voltallige legsels. Door een tochtgenoot werden wij opmerkzaam gemaakt op een zeer zeldzame plant, welke slechts op weinig plaatsen in ons land wordt aangetroffen, n.l. de Gele Hoornpapaver. Bij 't ontwikkelen van het negatief speet het mij verbazend, dat de kleurenfotografie nog zoo kostbaar is, want van 't effect van de zacht grijsgroene plant met helder, citroengele bloem was niet veel meer te zien. Langzamerhand waren we op 't breede strand gekomen, waar liefhebbers van schelpen een prachtige verzameling zouden kunnen vinden. Juist tusschen deze schelpen hebben de pleviertjes en dwergsteentjes hun eieren gelegd. Van nesten kan men moeilijk spreken, alleen bij dat van 't strandpleviertje waren een aantal schelpen in een kuiltje iets dichter bij elkaar dan daar om heen, hetgeen gemakkelijk op de foto te zien is. Veel nesten van de strandplevier vonden we

Nest van de Bergeend, $^1/_7$ der ware grootte. Hoek van Holland 6 Juni 1915.

niet, wel daarentegen een groot aantal van de dwergstern, met een of twee eieren en reeds voltallige legsels van drie. Scholeksters broedden hier ook tamelijk veel, maar jammer genoeg kon ik geen legsel van drie of vier eieren vinden.

Nest van het Vischdiefje (Sterna hirundo L.), $^{1}/_{5}$ der ware grootte. Hoek van Holland 6 Juni 1915.

Op dit schelpenrijke gedeelte waren ook veel nesten van vischdiefjes met eén, twee en drie eieren, maar bij de eigenlijke broedplaats zouden wij spoedig komen. Hier op de Maasvlakte lagen de nesten van de gewone sterns nu eens in een kuiltje tusschen de strandplanten, dan weer in 't mulle zand. Dikwijls waren op sommige plaatsen zooveel nesten, dat het geen kunst was, om in een kort oogenblik een kleine honderd eieren te hebben gevonden. Ook tusschen de alleenstaande duintjes waren veel eieren te vinden. Ze varieerden in kleur van blauwwit tot donkerbruin als hoofdtint, terwijl de vlekken in beide gevallen donker waren, maar bij de blauwwitte veel meer uitkwamen. Nadat we een poosje gerust hadden en ook den inwendigen mensch een weinig versterkt hadden, werd de tocht voortgezet en weldra waren we op weg naar 't rijk der kluiten. Voordat we bij het weiland aankwamen, hoorden we al spoedig het „klu-uut" geroep en zagen tusschen de tallooze sterns deze zeldzame, hoewel hier talrijk voorkomende vogels. De meeste lezers zullen wel eens een afbeelding of een van de prachtige

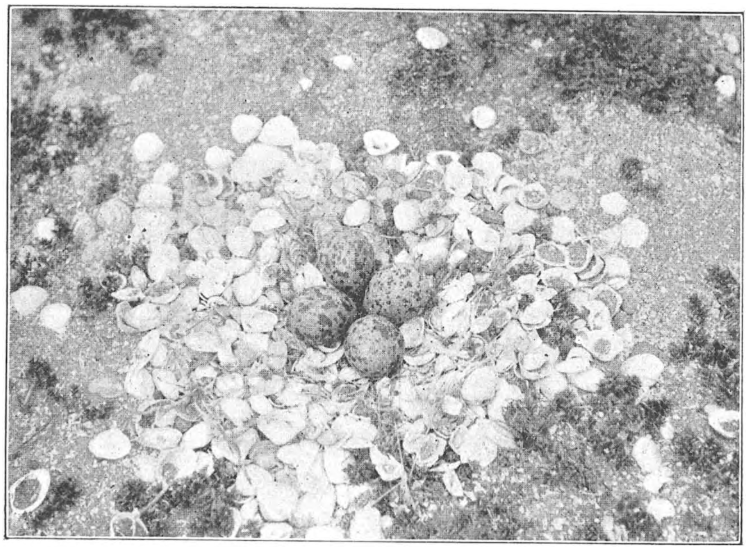
Nest van het Strandpleviertje (Charadrius alexandrinus L), $^{1}/_{3}$ der ware grootte. Hoek van Holland, 6 Juni 1915.

stereoscoopplaten van den heer Burdet gezien hebben. Zij echter, die hiertoe niet in de gelegenheid waren, moesten eens eene brochure aanvragen van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten. Hierin staat, behalve hoe men deze mooie instelling kan steunen en welke voordeelen men heeft, een prachtige reproductie van een kluit, die bezig is haar eieren te keeren. De meeste nesten van de kluiten waren aan den rand van het weiland gelegen en bevatten drie of vier eieren. Een bijzonder mooi nest heb ik gefotografeerd; hierbij lagen de eieren tusschen de schelpen. Het bijzondere hiervan is, dat er vlak om heen zoo goed als geen schelpen lagen, dus de kluit heeft dat alles bij elkaar gesleept.

Nest van de Graspieper, 1/4 der ware grootte.
Hoek van Holland, 6 Juni 1915.

De eieren waren al zwaar bebroed; waarschijnlijk heeft de broedende vogel, terwijl ze op de eieren zat, deze schelpen zoo bij tusschenpoozen om haar heen gelegd. Deze versierde nesten komen dikwijls voor, bij strandplevieren, bij veel steltloopers, maar ook bij andere, zooals zangvogels.

Niet alleen broedden op dit land veel kluiten, maar ook tal van andere vogels. Hier nestelden vischdiefjes gewoon in 't gras, ook daar was van een nest weinig sprake, want het gras was slechts een weinig plat gedrukt en in dit kuiltje lagen de eieren. Behalve de sterns werden ook veel nesten gevonden van tureluurs, de meeste bevatten vier eieren; verder grutto-nesten. Dan werden nog nesten



Nest van de Kluit (Recurvorostra avocetta), door de vogels zelf „versierd" met schelpjes.
Rondom groeit zeepostelein. (Ammadenia peploïdes), 1/5 der ware grootte.
Hoek van Holland, 6 Juni 1915.

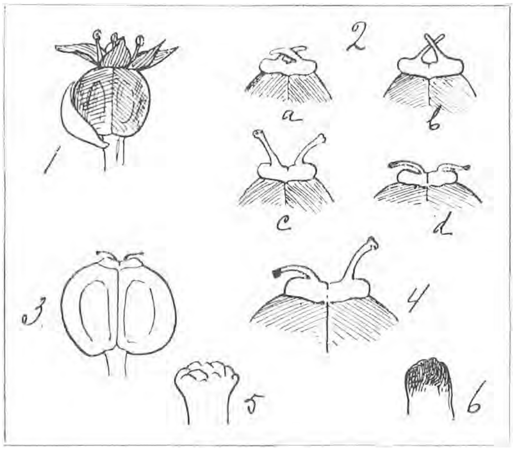
gevonden van leeuweriken, o.a. een nest met al tamelijk vlugge jongen; ook van graspiepers, waarvan ik een foto heb genomen. Als een sprekend bewijs, dat dit terrein zonder toestemming zoo goed als niet te betreden is en daardoor stil is, mag dit getuigen, dat dit nest weinig verborgen, ja, bijna, open lag. Nadat we een poosje gerust hadden, gingen wij weer verder. Onderweg vonden we nog een groot aantal nesten van kluiten met een, twee tot vier eieren, waarvan sommige aangepikt waren. Wij vingen ook een jong strandpleviertje, het beestje was misschien al eenige weken oud. Evenals alle jonge weide- en strandvogels, kunnen ze met hun hooge en stevige pootjes verbazend vlug loopen. Ik heb nog geprobeerd een foto ervan te nemen maar hoewel ik $^1/_{100}$ sec. had genomen, kon ik bij 't ontwikkelen niets anders dan een veeg over de plaat te zien krijgen. Heel hoog in de lucht zagen we een bruine kiekendief, die dadelijk bestookt werd door kluiten en grutto's, hij maakte dan ook gauw, dat hij weg was en vloog naar Rosenburg, waar hij broedt. We waren nu weer in de duinvalleien gekomen. Tusschen het dichte struikgewas waren een menigte vogels, welke men in deze duinboschjes overal kan aantreffen. Er waren veel tuinfluiters, grasmusschen, nachtegalen, roodborstjes, kneutjes en fitissen, en in 't duin tapuiten, paapjes, roodborst-tapuiten. Daar hoorde ik ook verscheidene sprinkhaan-rietzangers, die de Scheveningers met den passenden naam van „scharensliep" betitelen. Terwijl we naar het nest hiervan zochten, konden wij den „zingenden" vogel, op een takje gezeten, duidelijk zien. Deze vogels komen hier geregeld voor en zouden in de overige duinen lang niet zoo zeldzaam geacht worden, indien men er maar een beetje meer moeite voor deed. In de hoogere struiken nestelden veel houtduiven, gaaien en natuurlijk ook merels en zanglijsters. Zoo langzamerhand waren wij weer dicht bij ons uitgangspunt gekomen en nadat we nog naar veel nesten, o.a. van een scholekster tevergeefs, gezocht hadden, kwamen wij bij den steiger. Toen we allen door dezelfde sleepboot aan de overzijde aan wal waren gezet, ging het gezelschap zich in de wachtkamer van het station wat verfrisschen. Afgaande op de gesprekken, waren alle deelnemers, ook zij, die reeds meermalen hier geweest waren, verrukt over den vogelrijkdom en uiterst voldaan over den wel geslaagden tocht.

J. F. M. v. Malssen.

DE BESTUIVING VAN HYDROCOTYLE.

IEDER kent dat veenplantje met zijn langstelige O. I. kers-bladen. 't Groeit haast op alle vochtige heidevelden, aan greppelkanten, in veenachtig grasland enz. Hoewel ieder bloempje ervan, op zich zelf beschouwd, geheel den bouw van de Umbelliferenbloem vertoont, zou men toch de plant in haar geheel niet zoo spoedig voor een schermbloem houden. De bloempjes met hun vuilrose kroonbladen zijn haast onvindbaar. Ze zijn gewoonlijk half of heelemaal verstopt tusschen mos en gras. Toch zijn de bloemen proterandrisch, de meeldraden stuiven dus vóór 't rijp worden der stempels. Dit is dan ook de regel voor Umbelliferenbloemen. Volgens *Knuth*, die alle gegevens op 't gebied der bestuiving in zijn groot „Handbuch" heeft verzameld, is de proterandrie zwak, er bestaat dus weinig verschil in rijpingstijd voor meeldraden en stempels. Hierdoor is zelfbestuiving toch nog mogelijk en die is dan ook niet alleen waargenomen, maar ze heeft ook succès.

't Volgende kan weer eens doen zien, hoe verschillend eenzelfde plantensoort zich vaak gedragen kan. Aan den rand van een Limburgsch poeltje was ik (1 September) wat gaan rusten; 't was drukkend warm, muggen en vliegen maakten 't zitje nu niet bepaald aangenaam en ik zocht wat munt, om me daarmee te „parfumeeren" en zoo de vliegen op een afstand te houden.



1. Bloempje van Hydrocotyle, vergr.
2. *a*. Stijlen en stempels in pas geopende bloem.
   b. Id. in bloem met stuivende meeldraden.
   c. Id. in bloem met afgevallen meeldraden.
   d. Id. op jonge vrucht.
3. Jonge vrucht.
4. Stempels op een slechts voor de helft bevrucht vruchtbeg., linkerhelft bevrucht.
5. Rijpe stempel.
6. Verdroogde stempel.

Tusschen de handvol veenmos, biezen, ganzerik en munt kropen ook een paar bloeiende stengels van de waternavel. De meeste bloemen waren al uitgebloeid en hadden vrucht gezet, de bloempjes van 't topschermpje bloeiden gedeeltelijk nog. Ze glommen van de honig!

In de eerste plaats bleek hier de proterandrie zeer sterk te zijn. De meeldraden waren hun helmknoppen al kwijt, of ze waren zelfs in hun geheel afgevallen, als de stijlen zich hadden opgericht en de stempels rijp waren. Niet alle bloemen vertoonden trouwens de proterandrie even sterk, maar de kans op zelfbestuiving scheen toch gering.

Hoe en door wie de bestuiving tot stand kwam, kon ik niet waarnemen.

De talrijke rijpe en jonge vruchten wezen er op, dat de bestuiving ook wel regelmatig bevruchting ten gevolge had. Op twee manieren was dit van buiten af al spoedig te zien!

Onbevruchte vruchtbeginsels zijn n.l. doorschijnend, die, waarin zich zaden gevormd hebben zijn dof en meer bruinachtig. Met de loupe kon je de onbevruchte vruchtbeginsels gemakkelijk uitzoeken, terwijl de ondoorschijnende bij mikroskopisch onderzoek ook werkelijk bevrucht bleken. 't Kwam nog al eens voor, dat de éénе helft van 't vruchtbeginsel wèl vrucht zette, de andere niet. Die laatste helft was dan natuurlijk weer doorschijnend, de eerste was dof en ondoorschijnend.

En nu bleek juist bij die halfbevruchte vruchtbeginsels, dat de stempel van de onbevruchte helft nog volkomen gaaf was gebleven. Ook mikroskopisch was 't verschil onmiddellijk zichtbaar.

Niet alleen zijn dus onbevruchte vruchtbeginsels te onderscheiden door hunne doorschijnendheid, maar ook blijft de stempel gezond en gaaf en (zeer waarschijnlijk!) in staat, om 't verzuimde nog in te halen en nog bestoven te worden.

Toch zijn van zulke onbestoven (of in ieder geval onbevruchte) bloemen de kroonbladen en meeldraden afgevallen en is de honigafscheiding door 't stijlkussen opgehouden. De bloem waagt klaarblijkelijk een laatste kansje op bestuiving en deze kan onder de gegeven omstandigheden nooit meer zelfbestuiving zijn.

Wie er voor 't overbrengen van 't stuifmeel zorgt, is moeilijk te zeggen. Er leven tusschen al die mosstengels, grassprieten enz. zooveel kleine diertjes, dat er wel kans op is, dat ze stuifmeel vervoeren zullen. Op de Hydrocotyle-plantjes, die ik mee naar huis bracht, zaten bladluizen en een aantal glimmend bruine mijten. Hoe 't ook zij, de vruchtjes worden voor 't allergrootste gedeelte rijp en bevatten kiemkrachtige zaden, zoodat 't hoofddoel bereikt wordt. Maar, zooals in zoovele gevallen, de plant bereikt haar doel niet altijd en overal op dezelfde manier en wij kunnen niet juist beoordeelen, of al die inrichtingen wel de beteekenis hebben die we er zoo graag aan hechten.

Venlo. GARJEANNE.

VOGELWAARNEMINGEN.

HET is gek, dat sommige dingen waar men belang in stelt vaak zoo'n bijval vinden bij allerlei jongens.

's Winters loop ik, vooral met en na stormen, langs het strand om te zien, of er ook iets moois aandrijft, een duiker, Jan van Gent, strandloopertje of wat ook, dood of levend.

Kom ik dan met een half dozijn vogels, die aan een stok over mijn schouder bungelen, voor de eerste keer door 't dorp, dan gaapt alles me aan of jouwt me uit. Maar kom ik voor de 4de, 5de of 6de keer, dan is de belangstelling al

aanmerkelijk verminderd en als ik een maand er mee aan den gang ben, dan kijkt niemand meer naar me om, tot langzamerhand weer meer interesse komt, nu van den goeden kant en eindelijk op een stormachtigen avond een jongen bij me komt met een halfdoode zeekoet, of ik hem nog gebruiken kan en dan zeg ik altijd maar heel dankbaar „geef maar hier", want als je de gewone dingen weigert, dan komen ze niet met de zeldzame.

Zoo ook met de nesten. Merken ze, dat je ze zoekt en nagaat, dan krijgen ze daar direct plezier in en wijzen je wat ze maar weten.

Zoo zou op een mooien morgen een jongen me een blauwpaapjesnest wijzen met 3 eieren. Onderweg had hij me al met veel animo loopen vertellen, dat 't ééne ei een veel scherper en breeder krans had dan de 2 andere en hoe hij 't had gevonden, want dat was toch altijd maar een buitenkansje. We naderden een groep lage duindorentjes met droog gras er omheen, waarin veel mooie tunneltjes (*de* plek voor paapje of roodborsttapuit).

Angstig vlogen 2 roodborsttapuiten heen en weer; de gitzwarte kop van 't mannetje was prachtig te zien. We kwamen bij het nest. Ik verwijdde het tunneltje en daar lagen geen 4 eitjes met een mooie krans maar 2 eitjes van 't dier zelf en één koekoeksei, prachtig lichtblauw. Is de roodborsttapuit bekend als pleegouder van de jonge koekoek?

Mocht het de eerste keer zijn, voorzoover men weet, dan is dat een mooie aanwinst. Eigenlijk is 't heel gewoon, want bij 't paapje wordt het koekoeksei vaak gevonden en paapje en roodborsttapuit verschillen in leefwijze zoo goed als niet. Maar nu iets anders.

Ik wist een roodborsttapuit met 3 jongen; 5 eieren had hij gehad, één was er uit gehaald, één was gebleken een schulpei te zijn en daarom door de oude vogels uit 't nest verwijderd.

Daar is ook nog veel aan te onderzoeken. Sommige vogels laten 't liggen (lijsters, tuinfluiters) andere laten 't soms liggen, gooien 't een ander maal er uit (leeuwerik), weer andere brengen 't altijd weg (klauwier, kneu, roodborsttapuit); één of anderhalven dag blijft 't bij de jongen liggen, maar dan vinden ze 't zeker mooi genoeg. Op een dag dat ik nu eens ging kijken, of ze nog leefden, vloog er uit de buurt van 't nest een koekoek weg. Ik kwam bij 't nest en wat ik daar zag! Twee vogellijkjes lagen naast 't nest in 't gras, 't derde was nergens te vinden; een lichtblauw koekoeksei lag in 't nest, waar die zelfde vogeltjes ongeveer een halve week om eten hadden gegaapt. Is het wonder dat het volk beweert, dat de koekoek jonge vogeltjes eet.

Maar waarom had hij dit gedaan? Dat hij één of meer eieren er uit gooit, als hij 't zijne er in legt, is bekend, maar dat hij hetzelfde deed met jongen had ik nooit gehoord. Weet iemand daar misschien iets van?

Toch zal die koekoek 't niet voor de grap doen. Roodborsttapuiten en paapjes zijn er in onze duinen genoeg. Nog 4 roodborsttapuit- en 3 paapjesnesten heb ik gehad, die geen van allen een koekoeksei hebben gekregen. Hij

zal 't dus hoogstwaarschijnlijk niet gedaan hebben bij gebrek aan een ander nest en al had hij 't wel gedaan, waarom gooit hij dan de jongen er uit? Zoo'n dier weet er zelf meer van dan wij. Wij zijn menschen, redeneeren op menschenmanier, beschouwen alles van uit het menschenstandpunt. Ik geloof, dat de dieren net zoo goed als wij denken en minstens zooveel overleg bezitten bij alles wat ze doen (al is het dan ook vogeloverleg en vogeldenkwijze) en als zoo'n koekoek dan zijn ei in 't nest legt en de jongen er uit gooit, doet hij dat niet zonder reden.

Misschien wist hij, dat de roodborsttapuit zou bijleggen, uitbroeden en zijn jong groot brengen. Hoe vaak heeft hij 't misschien al niet bij de hand gehad?

Nog iets. Hoe kwamen de roodborsttapuitjes zoo gauw dood of zou de koekoek 't den vorigen avond al hebben gedaan en nu nog eens zijn komen kijken; in dat geval, waarom lieten die roodborsttapuiten dan hun jongen dood gaan? Waarom legden ze ze niet terug in 't nest en voerden ze en verwarmden ze. De oude roodborsttapuiten deden wel nog net zoo onrustig, maar dat zegt niets, want dat doet een kievit ook wel een paar uur of een halven dag nadat zijn nest is uitgehaald.

Alles had ik dan ook prachtig kunnen nagaan, maar 't ei is meegenomen door mijn eigen vriend, die het nest ook wist en zich op stomme wijze heeft vergist. Hij had 't niet expres uitgehaald en toen ik hem zei, hoe alles in zijn werk was gegaan, had hij er erge spijt van. Ook 't uit het nest gooien van één of meer eieren is heel zonderling; plaats is er genoeg, al was 't voor 3 koekoekseieren.

En nu nog iets.

In *Het Vogelboekje* schrijft de heer Thijsse dat hem nooit iets ervan gebleken is, dat de koekoek later nog naar zijn jong zou omzien. Herhaaldelijk stonden in dit tijdschrift echter mededeelingen, dat het wel zoo was en daar ben ik het ook heelemaal mee eens. Verleden jaar vlogen een boompieper en een tapuit-koekoek vlak bij elkaar uit. Zoolang ze in het nest zaten had ik niets kunnen merken, maar nauwelijks scharrelden ze rond in 't duin of de koekoek was ook present. Op een morgen dat ik aankwam zaten op het draad twee boompiepers en twee tapuiten naast elkaar heel angstig te roepen en daartusschen vloog in wilde vaart de koekoek. 't Was een prachtig gezicht en hoe dichterbij ik kwam, hoe doller hij werd. Hieruit zou men ook afleiden, dat een koekoek voor het leggen van zijn ei hoogstwaarschijnlijk niet op één vogelsoort hoeft te zijn aangewezen. Ook wist ik op een plek twee roodborsttapuiten, die altijd gezelschap van een koekoek hadden en als ik nu bij een boschje, dat daar was, ging staan, vlogen koekoek en roodborsttapuiten als razenden om me heen. Eens kwam hij zoo dicht bij dat ik zijn oog zag glinsteren.

Zijn koekoekswijfjes net zoo mooi effen blauw op den rug als de mannetjes? Deze was van boven effen blauw. Van 't jaar zat hetzelfde stelletje er weer, precies op dezelfde plek. Wanneer dat nu waar is, dat de koekoek naar zijn

jongen omziet, dan kan ik me één ding toch niet begrijpen. De koekoek legt zijn eieren niet op hetzelfde oogenblik, dat kan natuurlijk niet en 't ééne vogeltje broedde al toen hij 't deed, 't andere gaat 't pas na een dag of wat doen. De jonge koekoeken verschillen dus in grootte en liggen bovendien vaak een eind van elkaar. Hoe kan die koekoek dus op al zijn jongen passen? Of zou alles naar hem toe huppelen, als hij lacht of koekoek roept? Dat zou ik ook niet denken.

JAN VERWEY.

(Wordt vervolgd).

OVER PADDESTOELEN.

IEDEREN zomer vragen de paddestoelen opnieuw de aandacht en in deze tijden nog wel met veel meer aandrang dan voorheen. In Duitschland is van overheidswege gewezen op de belangrijkheid der zwammen als voedingsmiddel, geschikt om vleeschvoedsel te vervangen. In Zuid-Duitschland zijn de zwammen al sinds langen tijd op menige plaats werkelijk tot volksvoedsel geworden, in de Rijnprovincie was dat minder het geval en nu hooren wij ook, dat juist daar in de laatste weken veel gevallen van vergiftiging zijn voorgekomen. Men leert een bevolking maar niet zoo opeens, veilig met dat goedje om te gaan, al lijkt het theoretisch ook nog zoo gemakkelijk. De veiligheid wordt alleen verkregen door een goede traditie van lange jaren of door systematisch verworven bekendheid met de afzonderlijke soorten. Het laatste is natuurlijk 't best, want traditie lijdt altijd aan bekrompenheid en zoo zij dogmatisch wordt, vervalt zij zelfs licht tot onwaarheid.

Het duidelijkst bewijs vindt men wel in de stellingen omtrent uiterlijke kenmerken van giftigheid of niet-giftigheid der paddestoelen, waarover op een andere plaats in deze aflevering ook gehandeld wordt. Het moet dan ook als een voordeel beschouwd worden, dat wij Nederlanders, wanneer wij aan 't paddestoel-eten gaan, zullen moeten steunen niet op traditie, maar op de eigen verworven goed bewuste kennis der soorten. De paddestoelstudie in ons land is nog niet oud. Jaren lang hebben Oudemans, van Eeden en Kok Ankersmit alleen gestaan en nog goed herinner ik mij hoe de laatste ons vertelde, hoe zij met hun drietjes indertijd begonnen zijn met het boekje van Constantin en Dufour, dat thans nog zulke goede diensten bewijst en — laat ik het er maar direct bij zeggen — ons nog zoo dikwijls doet vertwijfelen. Het moet als een bewijs van groote talenten en bewonderenswaardige vlijt gelden, dat professor Oudemans indertijd al zoo spoedig voor den dag kon komen met een zoo belangrijk werk als zijn Révision des Champignons.

Thans zijn wij weer een heel eind verder. Eerst hebben wij het boekje gekregen van mej. Destrée en daarna min of meer in verband met de werkzaamheid der Mycologische Vereeniging de werken van Ruysch en van Van der

Lek en mej. Cool. De Kernclub der Mycologische Vereeniging, waarin mej. Cool een belangrijke plaats inneemt, is onvermoeid bezig met het fungologisch onderzoek van Nederland en zooals uit de in ons Tijdschrift gepubliceerde verslagen blijkt, doet ieder jaar weer nieuwe ontdekkingen. Tegelijkertijd verricht mej. Cool haar beroemd laboratorium-werk omtrent levensgeschiedenis der paddestoelen en vindt zij nog den tijd om in de keuken te staan en ons telkens weer nieuwe smakelijke en voedzame gerechten aan te bieden, zoowel door het ontdekken van nieuwe eetbare soorten als door het vinden van nieuwe, meest gemakkelijke recepten. Dit laatste is ook zeer belangrijk, want de omslachtige toebereidingwijze, die voor vele soorten in zwang was, is natuurlijk een onoverkomelijke hinderpaal, waar het geldt de paddestoelen tot volksvoedsel te maken.

De grootste weldaad, die wij aan mej. Cool te danken hebben is wel het Paddestoelboekje, dat zij in 1913 in vereeniging met den heer H. A. A. van der Lek heeft doen verschijnen, eenig en orgineel. Het geeft wel is waar niet een volledige beschrijving van *alle* in ons land groeiende soorten, maar dat hindert niet, want de auteurs zijn gaarne bereid, om elke soort, waaromtrent ge twijfelt, of die ge niet door middel der lijsten kunt determineeren, voor u te onderzoeken en te benoemen. Het komt er alleen maar op aan, uw exemplaar, mits niet te oud, zoo snel mogelijk te zenden aan mej. Cool, Rijksherbarium te Leiden. Vindt ge fouten of onduidelijkheden in het boek, bericht het dan terstond en als de zaak belangrijk genoeg is, dan zal daarvan hetzij hier in De Levende Natuur, hetzij elders, behoorlijk verslag van worden gedaan, zoodat ieder lezer in zijn exemplaar de eventueele verbetering of aanvulling zal kunnen aanbrengen.

Inderdaad geeft de bestudeering van de paddestoelen allerlei verrassingen en zijn de gegevens in de boeken in hooge mate voor correctie vatbaar. Dit geldt in de eerste plaats wel den tijd waarop de paddestoelen zich vertoonen. In het Paddestoelenboekje wordt die wijselijk aangegeven in eenheden van een kwart of zelfs van een half jaar, zoodat ten slotte alleen onderscheid gemaakt wordt tusschen voorjaars- en najaarspaddestoelen. Hierbij moet dan nog in 't oog gehouden worden, dat die altijd weer naar beide kanten het liedje van verlangen kunnen zingen, zoodat een najaarspaddestoel dikwijls genoeg zich begint te vertoonen in het voorjaar, laat ons zeggen in Mei of Juni en ook zijn bestaan nog weer tot in het voorjaar rekt, b.v. tot Maart. Met een beetje geluk zou je zoo'n paddestoel het heele jaar door kunnen vinden op dezelfde manier als bloeiende vogelmuur, kruiskruid en madeliefjes. Voorbeelden hiervan zijn de Walg-Russula (Russula emetica), de Paarsche Ridderzwam (Tricholoma nudum) en verscheidene Polyporus-soorten zooals de Berkenzwam (Polyporus perennis) de bekende Zadelzwam, die zoo mooi uit de iepen te voorschijn kan komen (P. squamosum) en ook het Tolzwammetje (P. perennis), dat dikwijls genoeg niet in den nazomer, maar reeds in Mei te voorschijn komt en nog tot in Maart sporen voortbrengt. Hierbij diene men er echter wel op te letten en daar is dit Tolzwammetje juist een voorbeeld van, dat verscheidene van de zoogenaamd

duurzame paddestoelen nog lang blijven bestaan, nadat ze feitelijk reeds afgestorven zijn, soms jaren lang en dan zelfs ook nog wel, zooals bij de aardsterren, sporen kunnen bevatten. Wij doen dan ook verstandig met als „bloeitijd" van de paddestoelen den tijd aan te nemen, waarin werkelijk jeugdige exemplaren van de soort te vinden zijn. Zoo heb ik het bovenstaande dan ook opgevat.

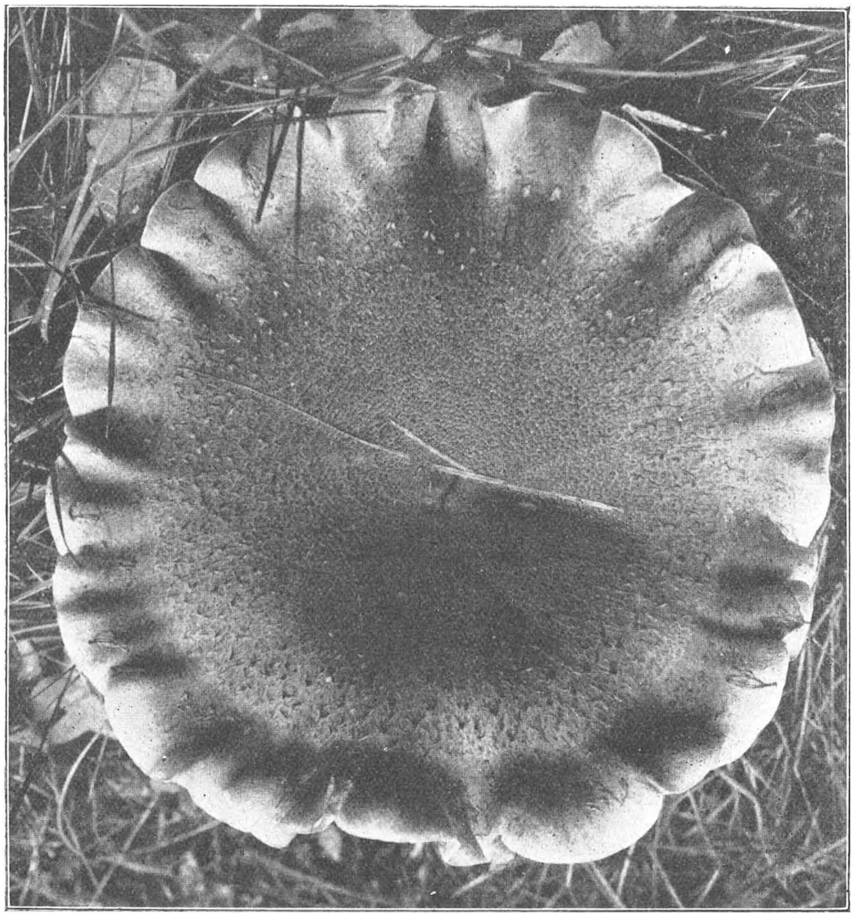
Een vreemd-gevormde en reusachtige Krulzoomzwam. (Paxillus involutus?) ½ der ware grootte. Bloemendaal, October 1915.

Nu wij een zoo goed als volledig overzicht van onze paddestoelen bezitten, is het de tijd om eens veel aandacht te schenken aan deze phaenologische bijzonderheden: aan den bloeitijd, aan de standplaats, de afmetingen, de variabiliteit, de snelheid van ontwikkeling en de afhankelijkheid van het weer.

De afmetingen doen dikwijls dienst bij de determinatie, mej. Cool pikt zelfs al dadelijk drie dozijn „groote" paddestoelen er uit bij het begin van haar determineerlijst en dat komt in negen-en-negentig gevallen van de honderd ook heel prachtig uit. Maar het honderdste geval daar zit je dan mee verlegen. Er zijn een groot aantal paddestoelen, die de maten, voor hen vermeld, verre kunnen overschrijden en ik heb in dit opzicht al lang alle vertrouwen verloren in Constantin en Dufour; soms zelfs heb ik er aan getwijfeld, of zijn getallen ook niet de middellijn maar de straal van de hoed betroffen, o.a. bij Tricholoma nudum. Hoe meer paddestoelen men gedetermineerd heeft, des te minder hinderen deze afwijkingen en ten slotte gaat men er zelfs belang in stellen, want natuurlijk hebben ze een beteekenis.

Maar een niet al te geduldig beginner moet wel vaak in de verleiding komen,

om het bijltje er bij neer te leggen. Sommige zijn mij wel eens ter verantwoording komen roepen dreigend zwaaiende met het Paddestoelenboekje, dat ik hun had aanbevolen. Doch het lag heusch niet aan 't boekje; niemand kan een, twee drie, den eersten dag den besten dat hij een berg paddestoelen gaat bekijken, verwachten, dat hij er meer dan één op de vier met zekerheid kan thuisbrengen.



Een reusachtige Krulzoomzwam. De hoed van boven gezien, 2/3 der ware grootte.
Bloemendaal, October 1915.

Doch reeds den tweeden keer gaat het beter en in één herfst verkrijgt men reeds een groote vaardigheid.

Als een paddestoel echter al zijn kunsten gaat vertoonen, wordt het menigmaal haast ondoenlijk om zijn identiteit vast te stellen. Voor de aardigheid druk ik hier een paar foto's af, die een onwaardeerbaar vriend verleden jaar voor mij gemaakt heeft van een paddestoel, die ik vond in een sparrelaantje dicht bij een

sparrenstomp. 't Was een flinke groote, maar op 't eerste gezicht kon ik toch niet zeggen, welke. Nu, dacht ik, thuis even opzoeken. Hij is te mooi, om af te plukken, dus ik schrijf even de bijzonderheden op waar het op aan komt. Hoed bruingeel met lichtgele partijen in den gekrulden rand, oppervlakte min of meer vochtig en bezet met kleine schubbetjes. Platen talrijk, ongelijk van grootte, niet makkelijk maar ook niet moeilijk los te maken, sporen bruin, steel massief, bovenaan gekraagd, onderaan beschubd, geelachtig, naar onder toe lichter, voet niet verdikt, geen beurs. Dat komt wel terecht.

Maar 't kwam niet terecht en voor de voorzichtigheid moet ik nu nog een vraagteeken in mijn onderschrift zetten. Er waren niet minder dan acht rubrieken van de lijst in het Paddestoelboekje, waartoe hij kon behooren. Costantin stuurde mij ook van het kastje naar den muur en als ik hem nu nog Paxillus involutus durf te noemen, dan komt dat voor rekening van mej. Cool aan wie ik ten slotte het ding bracht, nadat het eerst was gefotografeerd. Er groeiden trouwens twee exemplaren, van een ervan heb ik een paar reepen gedroogd. Maar iederen dag ga ik thans weer naar dien sparrenstomp, want we hebben gezworen, dat we dit jaar volkomen zekerheid zullen krijgen al komt de heele Mycologische Vereeniging er bij te pas.

Intusschen blijft nog de vraag: Zal hij weer te voorschijn komen? Ook in dit opzicht gedragen zich de paddestoelen met groote grilligheid. Sommige soorten komen jaar in jaar uit op dezelfde plaatsen weer te voorschijn, andere verdwijnen plotseling, soms zonder eenige aanleiding. De heksenkring van Tricholoma nudum, waar ik in vorige jaargangen van verteld heb, heeft zich nog gehandhaafd één jaar na het weghakken van zijn eikeboschje, thans is op die plek geen spoor van ridderzwam meer te zien. De aardsterkring heeft zich zoover uitgebreid, dat hij door andere kringen is heengegroeid en 't boschje staat nu vol aardsterren, behalve op sommige plekken, die misschien uitgeaardsterd zijn, maar dat moet ik nog wat secuurder zien. De Weide-Kringzwam (Marasmius oreades) komt jaar in jaar uit opnieuw de wei versieren, steeds in grooter wordende kringen en ook weer in kleine kringen opnieuw beginnend. Maar ik heb een hard vermoeden, dat hij zou verdwijnen als het gazon niet telkens weer bemest werd. De kluifjeszwam is heel grillig en kan soms jaren lang weg blijven, de meeste melkzwammen echter zijn zeer bestendig. Het spreekt vanzelf, dat deze omstandigheden van veel belang worden, zoodra men er aan gaat denken paddestoelen tot volksvoedsel te maken.

In dat opzicht is ook van zeer veel belang het overbrengen van paddestoelen van de eene plaats naar de andere en de bevordering van den paddestoelgroei in het algemeen. Daarvoor is het in de eerste plaats noodig, dat de bodem met rust gelaten wordt. Vijftien jaar geleden was het Bloemendaalsche bosch beroemd om zijn paddestoelrijkdom, maar sinds de verwaarloozing der laatste jaren is daar niets meer van overgebleven. De verwaarloozing bestaat hierin, dat ieder jaar het afgevallen blad wordt weggehaald en dat de vele wandelaars maar

kris kras overal door heen loopen en den bodem kaal en stuk trappen. Schameler bosch is er op 't oogenblik in heel Nederland misschien niet te vinden.

Ik ben er in geslaagd, om in mijn tuin aardsterren en morieltjes aan te brengen maar ben ze weer kwijtgeraakt doordat ik, terwille van andere belangen, heb moeten hakken en planten. Inktzwammen zijn ook nog al gewillig, trouwens al de weide-zwammen. In dit opzicht is dus wel het een en ander te bereiken. Voor de boschzwammen geldt wel de regel dat het natuurlijke, gemengde, zoo min mogelijk gestoorde bosch op den duur wel rijk aan paddestoelen moet worden.

Van harte hoop ik, dat de paddestoelstudie hoe langer hoe meer beoefenaars moge vinden. Zij zullen het zich niet beklagen en bewijzen een dienst, wellicht een zeer grooten, aan de maatschappij.

JAC. P. THIJSSE.

OVER DE GIFTIGHEID VAN PADDESTOELEN.

MENIG paddestoelliefhebber, die met kennissen eens sprak over zijn liefhebberij, zal de vraag gesteld zijn: »Ja, maar, hoe kan je nu zien, dat een paddestoel eetbaar is?«

Welk antwoord moet men hier op geven? Zou het niet gevaarlijk zijn, om vaste regels op te geven, volgens welke het ook den leek mogelijk zou zijn, goed eetbare van giftige soorten te onderscheiden? Ik voor mij geloof, dat de zekerste manier ter onderscheiding is; het kennen van de soorten en dan verder een volledige, zorgvuldig samengestelde lijst der paddestoelen, waarin aangegeven staat of die en die soort eetbaar, giftig of onbruikbaar is. Zou het niet mogelijk zijn, dat een dergelijke, onder leiding van onze Hollandsche deskundigen, belangeloos samengestelde lijst, successievelijk in de »Levende Natuur« verscheen, of anders desnoods als brochuretje in den handel werd gebracht?

Ofschoon ik voor mij niet aan vaste regels ter onderscheiding geloof, wilde ik, voor de curiositeit toch eens een klein historisch overzichtje geven van de denkbeelden hieromtrent.

Vooraf eenige opmerkingen omtrent de denkwijzen over het wezen der paddestoelen zelf.

Zoo dachten de oude geleerden, dat paddestoelen uitwerpselen waren van de aarde, en dat in hun ontstaan ook de Duivel betrokken was. Dat dergelijke meeningen zich lang hebben weten te handhaven, blijkt wel uit enkele hedendaagsche benamingen als duiveltjesbrood, heksenkring, hekseneieren, satanszwam.

Plinius dacht, dat paddestoelen aardkonkretie's waren, omdat Lartius Licinus, die er een at, zijn tand brak op een goudstuk, dat in de paddestoel zat.

Reeds de oude Grieken probeerden een antwoord te geven op de vraag: hoe onderscheidt men eetbare van giftige paddestoelen. Zoo schreef Nikandros Kolophonios een werkje over den landbouw, waarin hij ze onderscheidt naar de groeiplaats. Veel weten we van dit werkje niet af, doordat groote stukken van het handschrift niet meer te lezen waren.

Dioscorides bestudeerde eenigen tijd de paddestoelen en had toen onfeilbare kenmerken van giftigheid gevonden. Hij zeide: die soorten zijn giftig, die groeien in de nabijheid van een giftboom, een slangenhol, een verroesten spijker, een stuk beschimmeld laken. Verder zouden giftige soorten bij plukken van kleur veranderen en dan onmiddelijk verrotten.

Dergelijke meeningen hebben zich weten te handhaven tot op het eind van de 17de eeuw; in den tusschentijd werden zij natuurlijk aangevuld. Zoo werd aanbevolen om de paddestoelen

niet klaar te maken op gloeiende kolen, warme asch of ijzeren rooster, daar anders de kwade eigenschappen niet goed waarneembaar zouden kunnen zijn.

Celsus, die kort na Christus geboorte schreef, bracht reeds een systematiek der zwammen. Hij onderscheidt ze namelijk in twee groepen. Fungi utiles en inutiles. Wel een bewijs, dat die menschen meer mycophaag als mycoloog waren.

Uit den naam Fungus blijkt reeds, dat men paddestoelen gevaarlijk vond want die naam is afgeleid van funus = lijk en ago = ik maak. Ook de Oostersche geleerden hadden zich met de kwestie beziggehouden en zoo zei de bekende Ibn Sina, dat die soorten giftig waren welke een groene, roode, zwarte of paarsachtige kleur hadden.

Bovenstaande meeningen maakten in de 18[de] eeuw plaats voor nieuwe, die, hoewel reeds door Bulliard in 1791 verworpen, zich toch nog hebben doen gelden tot in deze dagen. Zoo bijvoorbeeld: een zilveren lepel, die in de pan wordt gedaan bij paddestoelen wordt zwart. Dit zwart worden is echter een gevolg van ontbinding waarbij zwavelwaterstof gevormd is. Bij deze ontbinding zijn ook ingewikkelde, zeer giftige verbindingen ontstaan, die natuurlijk het nuttigen van de paddestoel gevaarlijk maken.

Evenzoo zijn de meeningen onjuist, dat het zwart worden van meegekookte uitjes of het verkleuren van eiwit op giftigheid van de betrokken paddestoel zouden wijzen.

Deze methoden van onderzoek zijn dus in zooverre onjuist, dat zij goed eetbare soorten kunnen uitsluiten. Zij kunnen echter ook gevaarlijk worden, doordat vele giftige soorten het zilveren lepeltje van de keukenmeid *niet* zwart maken.

Dit laatste geldt ook ten opzichte van de zeer verspreide meening, dat het op doorbraak verkleuren een zeker bewijs van giftigheid zou zijn.

Gelukkig begint men tegenwoordig terug te komen van het geven van regels en probeert ongelukken te voorkomen door de paddestoelen af te beelden en op de scholen te laten zien. In ons land is in die richting echter nog niets gedaan; alleen de Heer Thijsse wees onlangs op het nut van een dergelijke maatregel, in een artikel in de »Telegraaf« van Zaterdag 7 Augustus j. l.

Toch zou ook dit nog niet afdoende zijn, want er zijn verder nog kleine bijzonderheden, waarmee men rekening zou moeten houden. Zoo zegt bijvoorbeeld Blücher in zijn boekje Praktische Pilzkunde (Miniatur-Bibliothek): »Man sammele keine sehr alten, keine übelriechenden, oder durch Maden ganz zerfressenen, keine durch Anhalten den Regen durchtränkten (erweichten) und vor allem auch keine an ganz feuchten Orten gewachsenen Pilze. Man lasse die eingesammelten Pilze nicht etwa bis zum nächsten Tage ungereinigt stehen, sondern putze sie unverzüglich beim Nachhausekommen«.

Volgt men deze raad niet op, dan loopt men alle kans, dat de paddestoelen tot ontbinding geraken, waardoor zij giftig worden.

De Heer Ruys geeft een onderscheidingsmiddel, ten gebruike bij de plaatzwammen, in zijn artikel: »Iets over doodende paddestoelen en de champignons«, welk artikel geplaatst is in: Een en ander over paddestoelen, uitgegeven door de Ned. Myc. Ver. in 1911.

Hij zegt hierin: »Wanneer een ieder, die niet op de hoogte is van de botanische kenmerken der doodelijk giftige, en eetbare soorten, zich voornam, geen paddestoelen te eten, waarvan de plaatjes wit zijn en evenmin die waarvan de steel in een knol eindigt, zouden ongelukken niet voorkomen. Vooral de knol, door een zak of vellen omgeven, is de belangrijkste waarschuwer voor gevaar, daar de rose-plaatjes dragende, doodelijk giftige Volvaria's deze ook bezitten.

Tot slot wil ik dus nog eens aan beginnende mycophagen, deze raad meegeven: »Eet geen paddestoelen, waarvan ge den naam niet weet, of waarvan niet met zekerheid bekend is dat hij eetbaar is (zie lijst, die misschien nog wel eens verschijnt). Eet verder geen al te oude exemplaren en laat U niet door dwaze regels van de wijs brengen.

Bennekom. F. STEUP.

UIT DE TIJDSCHRIFTEN.

J. M. COULTER en W. J. G. LAND. — Het ontstaan der eenzaadlobbigheid.

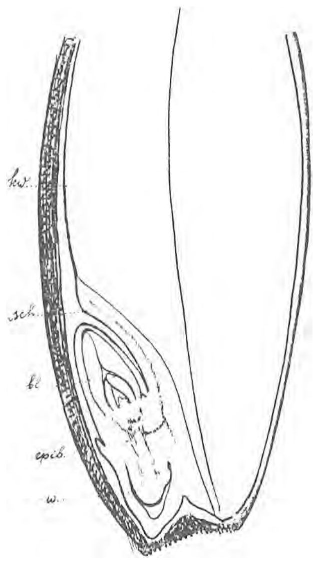
The Botan. Gazette 57, pg. 509, June 1914 en Ann. Missouri Bot. Garden 2, pg. 175, April 1915.

MEN neemt tegenwoordig algemeen als vaststaande aan, dat van de twee groepen der bedektzadigen de tweezaadlobbigen het oorspronkelijkst zijn en de éénzaadlobbigen uit de eenvoudigste tweezaadlobbigen zijn ontstaan.

De eene zaadlob bij de monocotylen denkt men zich ontstaan, hetzij door versmelting van twee of door de onderdrukking van één van beide. Overgangsvormen als bewijs voor elk van deze beide opvattingen waren er als abnormaliteiten genoeg te vinden: n. l. gedeeltelijke versmelting van twee zaadlobben en ook overgangsvormen met een groote en een kleinere zaadlob. Ook in het verloop der vaatbundels in zulke gevallen kan men bewijzen zien zoowel voor de ééne als voor de andere meening.

Een groote moeilijkheid is hierbij echter het feit, dat bij de dicotylen de zaadlobben steeds zijstandige organen zijn, die een centralen, eindstandigen stengeltop insluiten; bij de monocotylen daarentegen is de zaadlob eindstandig en ontstaat de stengeltop aan de basis daarvan zijstandig.

Deze tegenstrijdigheden zijn door 't onderhavige onderzoek van Coulter en Land vrijwel opgelost. In tegenstelling met de meeste vroegere auteurs kozen zij voor hun onderzoek zulke soorten van eenzaadlobbige planten, waarvan het kiempje begint met de vorming van een dikke *massieve* celprop o. a. bijv. Agapanthus umbellatus.



Lengsdoorsnede van een graankorrel met de kiem.

sch...schildje (zaadlob).
bl...aanleg van bladeren.
epib...epiblast (2e zaadlob)
w...worteltje.
kw...kiemwit.

Volgens hen geschiedt de ontwikkeling daarvan verder als volgt: aan de eene zijde verlengt zich de dikke celprop tot een spits uitloopend einde, daar ontstaat het worteltje. De tegenoverliggende kant groeit voorloopig juist breed en plat uit. De rand van dit platte uiteinde groeit het snelst en op dezen rand zijn weer twee tegenover elkaar liggende punten te onderscheiden waar de groei het sterkst is. Daardoor vormt zich een kommetje met verheven rand en op dien rand twee sneller opgroeiende verhevenheden. Een van deze twee groeipunten blijft bij de eenzaadlobbigen spoedig achter, de andere er tegenover blijft doorgaan en doet daar ter plaatse de zaadlob ontstaan. Het heele kommetje groeit nog een tijdlang mee op; daardoor komt het dat de zaadlob aan z'n voet uitloopt in een gesloten kokervormige scheede. Binnen uit deze scheede komen achtereenvolgens de eerste blaadjes te voorschijn dus uit de plek waar de holte van het kommetje was; dit is echter door den sterken groei van de eene zaadlob geheel op zij geduwd, zoodat de blaadjes schijnbaar zijdelings uit den voet van de zaadlob te voorschijn komen. Een stengeltop is pas later te onderscheiden en die komt dan ter plaatse, waar het midden van het kommetje was. In zeldzame gevallen blijven de twee groeipunten op den rand van het kommetje beide functionneeren en ontwikkelen zich daardoor de beide zaadlob-aanleggingen. Op deze wijze ontstaan als abnormaliteit zuiver tweezaadlobbige kiemplantjes bij monocotyle soorten.

De geheele wijze van ontstaan van het zaadlobbekertje en de zaadlob(ben) is te vergelijken met het opgroeien van een vergroeidbladige bloemkroon met z'n bloembladslippen. Dat vroegere onderzoekers de hier aangegeven ontwikkelingsgang niet hebben waargenomen en tot

geheel andere conclusies zijn gekomen, is een gevolg daarvan, dat men bij voorkeur die soorten heeft onderzocht, waar de eerste aanleg van de kiem niet een massieve celprop, maar een draaddunne celrij is (bijv. Sagittaria en Alisma en van dicotylen: Capsella). Bij deze is de eerste ontwikkeling van de zaadlobaanleg minder duidelijk waar te nemen en daardoor meestal overzien. Coulter en Land konden, nadat ze de ontwikkeling bij de »dikke« embryos kenden, constateeren, dat alles hier evenzoo verloopt; de zaadlob komt ook hier pas secundair, schijnbaar eindstandig te staan. In werkelijkheid is er een volkomen overeenstemming in de ontwikkeling van de kiem bij de eén- en de twee-zaadlobbige planten.

Bij de grassen is de kiem anders van bouw dan bij de overige eenzaadlobbigen. De zaadlob is hier vervormd tot een zijdelings geplaatst schildje, dat een platte schijf vormt tusschen het kiempje en 't melige kiemwit.

Dit schildje is ongetwijfeld de zaadlob en daar de zaadlob bij alle eenzaadlobbigen voor een eindstandig orgaan werd gehouden, moest ook het zoo duidelijk zijdelings staande schildje der grassen als eigenlijk eindstandig worden beschouwd.

Deze gewrongen voorstelling vervalt door de hier besproken onderzoekingen. Het kiempje van de grassen ontwikkelt zich geheel op dezelfde wijze als het hier beschreven is voor de andere eenzaadlobbigen (en de tweezaadlobbigen). Het schildje (zaadlob) is werkelijk zijstandig ontstaan op den rand van de zaadlobscheede. Zelfs blijft bij grassen dikwijls het tegenoverliggende groeipunt zich nog een tijdlang doorontwikkelen, daardoor ontstaat dan een kleine tweede zaadlob, de z. g. n. *epiblast* tegenover de groote goed ontwikkelde ('t schildje). Bij enkele grassoorten wordt die epiblast bijna zoo groot als de groote zaadlob, die soorten zijn dus haast dicotyl, bij andere is 't heel klein, bij vele soorten zelfs in 't geheel niet ontwikkeld; vaatbundels zooals die in 't schildje bij de grassen komen, krijgt de epiblast, zoover bekend is, nooit.

J. HEIMANS.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Een zwaluwnest. — Op een Vrijdagavond vlogen er in m'n kamer de heele tijd zwaluwen heen en weer en om ongeveer 8 uur, gingen ze op een roe van m'n gordijn zitten slapen. Ze waren heelemaal niet bang, wanneer ik heen en weer liep, maar bleven dan kalm zitten. Den volgenden dag begonnen ze een nest te bouwen, hoofdzakelijk van klei doch ook wel strootjes. Aan den binnenkant legden ze hooi. Van Zaterdag tot Donderdag hebben ze het nest gebouwd toen was het klaar, het vrouwtje ging toen nog niet dadelijk eitjes leggen, maar is daar pas 2 dagen later mee begonnen. Hoelang of ze over het eitjes leggen gedaan heeft, weet ik niet precies, want toen ben ik een paar dagen weg geweest. Toen ik echter terugkwam zat het vrouwtje al te broeden op 4 eitjes, wit met bruine spikkeltjes. Nu is ze al $1^1/_2$ week aan 't broeden en nog zijn er geen vogeltjes in.

Om het nest zacht te maken heeft ze veertjes uit haar borst getrokken, zooveel dat je het heel goed kunt zien, nu is ze van voren heel leelijk; net een ragebol van veeren.

Wanneer ze eten wil hebben, moet ze het zelf halen, het mannetje brengt het haar niet.

Toen ze aan 't nestbouwen waren vloog het mannetje veel heen en weer en hielp goed mee, maar nu in den broedtijd komt hij maar weinig. Wanneer hij komt, blijft hij buiten op m'n raam zitten en begint dan te kirren en te fluiten, wanneer het vrouwtje dan ook begint te kirren, blijft hij langer zitten, dan wanneer ze geen geluid geeft.

Toen ze voor den broedtijd 's nachts samen kwamen slapen bij hun nest, gingen ze er nooit samen in zitten, meestal alleen het vrouwtje; waarom of ze dat deden, weet ik niet, want het nest was groot genoeg voor twee.

Nu het vrouwtje zit te broeden komt het mannetje 's nachts niet eens bij 't nest; nu het later in den broedtijd is, komt het mannetje wel meer dan in 't begin; wanneer hij er is, gaat het vrouwtje meestal uit. Wanneer ze dan weg is, gaat hij soms op den rand van 't nest zitten en kijkt er in, maar nooit komt hij verder dan de rand. Soms zit hij ook, terwijl het vrouwtje zit te broeden, wel 5 minuten stil te kijken.

Eens toen ze van 't nest afvloog, gooide ze er ook een eitje uit, of het expres of per

ongeluk was, weet ik niet; na even weg geweest te zijn kwam ze terug en ging kalm op 't nest zitten, even daarna echter stond ze op, ging op den rand van 't nest staan, keek er in, ging dan weer zitten, stond weer op, in één woord ze was erg onrustig.

Wel een kwartier lang heeft dat zoo geduurd, toen werd ze weer kalm en ging zitten.

Wanneer een zwaluw op m'n gordijn zit, houdt hij zich ten eerste vast met z'n pootjes, maar hij steunt zich ook veel met z'n staart.

Zwolle. AGNES MEIJBOOM.

Abnormaliteit bij een kreeft. — De hier afgebeelde figuur is een teekening op ware grootte van een ex. van Cancer pagurus ♀, waarvan de linker »schaar« op een eigenaardige manier »verdubbeld« is. Het exemplaar werd door een visscher te Zierikzee gevangen en is in mijn bezit. Hoewel het dier beide laatste leden van de misvormde schaar kon bewegen, scheen de meest aan het uiteinde geplaatste toch alleen gebruikt te worden.

Middelburg. P. DE BRUYNE.

Abnormale krabbeschaar.

Hommelnest. — Ds. O. te W. zond ons brokken van een hommelnest en wel van de akkerhommel (Bombus agrorum). Het komt zeer dikwijls voor, dat hommels hun nest maken in verlaten winterkoninkjesnesten of in speelnesten van dezen vlijtigen nestbouwer. Ook nestblokken worden vaak door hommels in beslag genomen en bijna altijd is de bruinruggige akkerhommel de dader. Er gaat geen jaar voorbij, of ze nemen één of meer van mijn nestblokken in beslag en menigeen, die vogels op zijn erf wil lokken, komt teleurgesteld uit door het werk van die hommels, al is zoo'n vestiging op zich zelf toch ook weer heel interessant en leerzaam. De hommelkolonie gaat in den nazomer te gronde, 't is daarom goed reeds in September de nestkastjes schoon te maken, want de hommelnesten kunnen zeer groot zijn en veroorzaken veel rommel. Wie er op let, kan in 't voorjaar de vogels wel met de insecten zien kibbelen en de hommel wint het dikwijls. 't Volgend voorjaar ga ik eens probeeren of ik de hommels door 't eén of ander geurtje, dat hun ergert, maar de vogels niet schaadt. uit de nestblokjes kan houden.

In 't doosje waren tijdens de verzending een paar hommelpoppen uitgekomen, de hommels daaruit waren bijna spierwit. TH.

De Lijsters in Oost en West. — In de eerste weken van Augustus ben ik nogal dikwijls heen en weer getrokken langs de oostgrens van ons land en langs de zee en nu was het opmerkelijk dat, terwijl langs den duinzoom reeds in 't laatst van Juli de meeste lijsterbesboomen geheel kaalgevreten waren, nog in het midden van Augustus diezelfde boomen in Drenté, Overijsel en Gelderland nog rood waren van de vruchten. Wijst dit op een sterkere lijsterbevolking voor Holland of hebben wij daar eerder te doen met een vroegen najaarstrek van jonge lijsters, in 't bijzonder van merels? Het laatste lijkt mij 't waarschijnlijkst.

TH.

Blauwe Bremraap. — Naar aanleiding van uw vraag in *D. L. N.* van 1 Juli, wie de blauwe bremraap ook ten Noorden van het Noordzeekanaal waarnam, meld ik u, dat ik in 1908 dicht bij IJmuiden een pracht-exemplaar vond.

Haarlem. CATH. COOL.

Lepelaars. — Als wachtcommandant, uitkijkpost over den mond van het Haringvliet, zit ik iederen dag een paar uur door een pracht-verrekijker — tot op 10 KM. duidelijke beelden —

uit te zien naar mogelijke vijandelijke schepen, die zouden willen binnenkomen. Dat gebeurt echter gelukkig tot nog toe niet. Wèl heb ik vanaf 25 Juli iederen dag (vooral 's ochtends tusschen 5 en 7 bij eb) een 15-tal lepelaars in den kijker, die hier dus blijkbaar eenigen tijd verblijven. Mij is gezegd dat ze bij zacht weer wel blijven tot October (sinds een 2 tal jaren hier opgemerkt). Er zijn nog jongen bij, die van tijd tot tijd eens een voertje krijgen.

Ik vind een en ander aardig genoeg, om u het even te schrijven.

Hellevoetsluis. M. VRIJ.

Telkens duiken geruchten op, dat er nog lepelaars zouden broeden in den Biesbosch of in met riet begroeide inhammen langs de Oude Maas. Tot nu toe is daar echter niets met zekerheid van bekend. 't Is echter niet onmogelijk. De lepelaars, die na half Juli rondzwerven en dan door heel Holland en Zeeland nu hier dan daar worden waargenomen zijn afkomstig uit onze beide kolonies het Naardermeer en het Zwanewater, die beide dit jaar veel voorspoed hebben gehad. Ongetwijfeld neemt de lepelaarbevolking van Nederland thans toe en 't is lang niet onwaarschijnlijk, dat de vogels eens een nieuwe vestiging zouden stichten, zooals ze dat een paar jaar geleden op Texel reeds geprobeerd hebben. Eernewoude, het Kamper-eiland, de Biesbosch, de Maasmonden zouden daarvoor in de eerste plaats in aanmerking komen. Nog al belangrijk is de waarneming, dat de jongen nog gevoerd werden.

TH.

Camponula persicifolia. — In »Flora der Schweiz« van Schinz uud Reller, doel II, 2e druk, lees ik: »C. persicifolia var. eriocárpa M. u. K. Relchröhre bei kahlem Stengel dicht weiss behaart«. Als vindtplaats wordt genoemd Kanton Waadt en Savoyen.

Wiesen, Graubünden. ARNOLD VAN WIJNKOOP.

Geaster limbatus. — Ter verbetering melden wij u het volgende:

In *De Lev. Nat.* van 16 Juli 1915 noemt Mej. Cath. Cool in haar stuk getiteld »Nieuwe en zeldzame Nederlandsche paddestoelen gevonden in het jaar 1914«, als vinder van Geaster limbatus C. Sipkes. Dit is een vergissing, waarvan de schuld bij ons ligt. De eerste vinder van deze aardster is W. Kleijn; het geteekende exemplaar is gevonden door J. de Boer.

Hiermee vervalt de voor eenige weken over dit onderwerp gestuurde verbetering.

Met de meeste hoogachting,

C. SIPKES,
J. S. DE BOER,
W. KLEIJN.

GEVRAAGD:

Een prisma binocle, vergrooting 8 ×. Aanbieding aan J. Kroes. Oostersingel. Groningen.

Gedetermineerde planten: J. v. M. te Bussum: 1 Comarum palustre.

»Het Leven der Dieren« door A. E. Brehm, Zutphen, P. van Belkum AZ, alle deelen, en »De Dierenwereld in Beeld« door E. Heimans en A. F. W. Vogt, Van Holkema & Warendorf, Amsterdam.

Heerlen. J. B. GILJAM.

AANGEBODEN:

2 exempl. Zomer, 1 Lente en 1 Blonde Duinen à *f* 2.– terwijl de vracht voor koopers is.

Winschoten. A. WARTENA.

RUILAANBOD.

Aangeboden, in ruil voor andere afleveringen van *De Levende Natuur:*

Deel VII Nos. 1 en 12, Deel IX Nos. 1 en 3 tot 12.

Tevens aangeboden de volgende mineralen tegen achterstaande prijzen, of in ruil voor jaargangen van *De Levende Natuur:*

Pechblende (Joachimsthal) *f* 4,00; Chrysoberyll *f* 0,60. Zirkon *f* 0,80; Titanit in chlorit *f* 0,70; Bronzil in Lava *f* 0,30; Jaspis *f* 0,20; Limonietknol *f* 0,20; Calcit *f* 0,20; Lava *f* 0,10; Eenige ijzer- en loodertsen *f* 0,50.

Almelo. A. G. W. H. BEEGER.

---

16 September 1915. Aflevering 10.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, Amsterdam.
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS te Amsterdam.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per jaar f 4.80.

NATUURMONUMENTEN.

ONGETWIJFELD zullen onze lezers met genoegen in de dagbladen gezien hebben, dat de Vereeniging tot behoud van Natuurmonumenten in Nederland er in geslaagd is om het Brandven, het Diaconieven en de Duivelsberg bij Oisterwijk aan te koopen. Zij heeft zelfs de voldoening gehad, dat de rentelooze leening nog net eventjes overteekend werd, wat vooral in deze dagen tot dankbaarheid mag stemmen. Indertijd, toen het ging om het Leuvenumsche bosch is dat ook gebeurd en nog al met een zeer aanzienlijk bedrag, maar toen was 't vrede en de leening gaf drie percent.

De waarde van de Oisterwijksche terreinen is door dezen aankoop belangrijk gestegen. Het Choorven en het Tonven of Kolkven liggen nu veilig; het merkwaardig planten- en dierenleven kan er zich ongestoord ontwikkelen. Daarvoor alleen is de aankoop van den Duivelsberg van belang. Ongeschonden hebben we hem niet gekregen, want landweer en militie hebben er allerlei interessante loopgraven en andere oorlogsbouwsels aangelegd, gelukkig alleen in het kaalgehakte stuk, en die graverij heeft ons meteen aanwijzingen verschaft omtrent

de gesteldheid van den bodem. Ook met het Diaconieven mag de Vereeniging gefeliciteerd worden, 't is het mooiste blanke ven uit heel Brabant en Limburg en 't lag, van ons standpunt gezien, heel gevaarlijk voor villabouw. Bovendien is nu ook de veiligheid verzekerd van een zeer charmant klein heistukje vol poeltjes en putten tusschen het Tonven en het Brandven. In den vorigen jaargang heb ik lijsten gegeven van de vogels van dit gebied. Binnenkort hoop ik ook te komen met een uitvoerige plantenlijst. In het Kruidkundig Archief van 1911 vindt men een lijst der planten verzameld op de excursies van de Nederlandsche Botanische Vereeniging (14—15 Mei en 17—21 Juli 1910), in de omgeving van Tilburg en juist voor een groot deel op het Oisterwijksch gebied. Wanneer we daaruit noemen: Drosera longifolia, Corrigiola littoralis, Lobelia Dortmanna, Erythraea centaurium, Scutellaria minor, Anagallis tenella, Utricularia neglecta, vulgaris en minor, Sparganium minimum, Malaxis paludosa, Calla palustris, Vaccinium Oxycoccus, Platanthera bifolia, Cirsium anglicum, Polygonum bistorta, Alisma natans, Cladium Mariscus en Osmunda regalis, dan begrijpen de liefhebbers wel, dat daar nog wel meer te verwachten is.

Gelukkig maar, want onze Nederlandsche Flora verarmt bij den dag. Ik had in de vacantie het voorrecht eenige uren door te brengen bij den heer Verstraeten te Weert, den uitnemenden kenner van de flora van den oostelijken Peelrand, den man van de Isoëtes, Spiranthes aestivalis en de kransbladige karwei en nog zooveel andere merkwaardigheden. Ze zijn er nog wel, maar in steeds geringer aantal, ieder jaar verdwijnen telkens weer de mooiste „Peeltjes" en we zullen ons hard moeten inspannen, om er nog iets te redden van die waarlijk eenige bijzonderheden. Telkens weer zei mijnheer Verstraeten: verdwenen, verdwenen, u had er eerder bij moeten zijn.

Van Weert naar de Duitsche grens achter Nieuw Amsterdam is een groote sprong, maar ik heb hem toch volbracht en op een zonnigen Augustusmiddag rondgedwaald over den voormaligen bodem en langs de voormalige oevers van het verdwenen Zwarte Meer, de eenige groeiplaats van Calamagrostis Halleriana, het Veenriet. Ik vrees, dat we die plant wel uit onze Flora's mogen schrappen, het heele terrein is daar vol kanalen, en wijken en greppels. Alles wordt afgegraven, zelfs de bodem van het meer verandert in lange turf en zoo gaat het daar overal in Oost-Drente van Coevorden tot Ter Apel. Binnen vijf en twintig jaar zal overal het woeste veen vervangen zijn door vruchtbaar bouwland. Deze totale verandering van het landschap, alleen door 't menschelijk bedrijf is buitengewoon indrukwekkend. Ik kan niet anders zeggen, dan dat ik het met ontzag, bewondering en ingenomenheid heb aanschouwd. Maar 't is te hopen, dat we toch nog ergens in Overijsel of Drente en liefst ook nog in de Peelstreek een flink brok hoogveen zullen kunnen reserveeren met zijn interessante planten- en dierenwereld en geologische geschiedenis, om het zoo maar eens te noemen. Er is voor de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten nog heel veel te

doen, want Zuid-Limburg is er ook nog en sommige heidelandschappen, brokken duin en strand en merkwaardige brokjes in het Oosten.

De Vereeniging heeft nu ruim tien jaren bestaan. Zij is opgericht den 22sten April 1905 en telde op 1 Januari 1906 eventjes over de honderd leden. Dit nam niet weg dat zij op 25 Apri 1906, dus pas een jaar oud zijnde, besloot tot den aankoop van het Naardermeer over te gaan en dat kwam in den loop van den zomer in orde. Het duurde tot 1909, eer nieuwe terreinen werden verworven en wel 7 H.A. hooiland en water gelegen in den polder Waal en Burg op Texel. Dit kleine terreintje (de Steert) ligt daar midden in den hooipolder als een toevluchtsoord voor de vogels en vervult die bestemming nog op schitterende wijze.

In het volgend jaar valt dan de aankoop van het Leuvenumsche bosch en het landgoed Hagenau, waarmee een bedrag van meer dan zes ton gemoeid was. Niemand had ooit durven denken, dat in ons kleine landje zoo iets mogelijk kon zijn, maar beide koopen kwamen tot stand en meer dan duizend hektaren Veluwsch bosch bleven zoodoende behouden. Juist in deze dagen mogen wij dat wel waardeeren, nu de hooge houtprijzen maken, dat menig jeugdig dennenbosch onder de bijl valt, voornamelijk voor papierhout. Iedereen, die in deze vacantie de Veluwe heeft bezocht, moet wel gemerkt hebben, hoeveel boschjes al geveld waren en er zullen er nog maar al te veel volgen.

In het najaar van 1912 volgt nu de actie voor den aankoop van het eerste stuk der Oisterwijksche vennen, n.l. van Esschenven, Witven en Choorven, waarbij ook nog het Tonven gevoegd kon worden. En onder die bedrijven door verwerft de Vereeniging door schenking alweer zoo'n klein juweeltje op Texel: het broedterrein der Kluiten „de Petten", waarvan de heer Drijver onlangs in dit Tijdschrift een beschrijving gaf. Ten slotte hebben we dan op 1 September 1915 den aankoop van nog meer terreinen bij Oisterwijk: Diaconieven, Brandven en Duivelsberg.

De Vereeniging bezit thans dus:

1.	Het Naardermeer.	groot ruim	700	H.A.
2.	Het Leuvenumsche Bosch. .	„ „	640	„
3.	Het landgoed Hagenau		374	„
4.	Bosschen en vennen bij Oisterwijk.	„	300	„
5.	Terreinen op Texel	samen	12	„

Bovendien bekostigt zij de bescherming van de Noordwestplaat bij Rottum en bevordert zij ook middellijk nog hier en daar het behoud van zeldzame planten of de bewaking van broedterreinen. Alles met alles mag gezegd worden dat zij in de tien jaren van haar bestaan nog al aardige resultaten heeft verkregen. We mogen werkelijk benieuwd zijn naar wat de volgende tien jaren zullen brengen.

Natuurlijk is het ledental gaandeweg grooter geworden, maar, merkwaardig genoeg niet in evenredigheid met den omvang van het werk. Het bedrag der

jaarlijksche contributies is te klein in vergelijking met de groote kapitalen, die met de verwerving der terreinen gemoeid zijn geweest. Weliswaar is de Oisterwijksche leening renteloos, maar zij moet toch afgelost worden en voor de eerste leeningen is ieder jaar behalve de aflossing nog 3 % rente te betalen, en dat valt vooral moeilijk voor Leuvenum en Hagenau, die kunnen zichzelf niet bedruipen, maar moeten gesteund worden uit de jaarlijksche contributie.

Toen we van de week eens aan het tellen gingen, bleek dat op 't oogenblik de contributies *f* 9475 's jaars bedragen en toen zeiden we: Kijk, hoe aardig zou 't zijn, als we nog dit jaar de tienduizend vol kregen. Laat ons nog eens extra moeite doen, om leden te werven of om van sommige leden te verkrijgen, dat zij hun contributie verhoogen; een dikke vijfhonderd gulden moet toch gauw gevonden zijn. Wel we zijn druk aan den gang. Wie helpt ook een handje, om het te brengen tot de vijf cijfertjes?

JAC. P. THIJSSE.

VOGELWAARNEMINGEN.

II

HONDERD acht en twintig nesten had ik al gevonden, mijn twee vrinden ongeveer net zooveel en nog was er geen klauwier bij. Wel was 't pas 29 Mei, net de goede tijd, maar zooals het vaak gaat, een mensch wordt gauw ongeduldig.

Ook moesten we dan toch de dieren zelf zien, verleden jaar zag je ze overal, nu nergens.

Eén had ik er al gehoord, twee gezien, allebei omstreeks midden Mei, meer was blijkbaar niet noodig.

's Avonds ging ik voor de zooveelste keer uit met twee jongens uit het dorp, de één van een welgestelden landman, de ander van den koddebeier.

Een merel had in een wilg een nest gemaakt vlak naast een kneutje, dat in een boksdoorn op 5 eieren zat te broeden; een leeuwerik met 4 eieren, een andere met 2 jongen, nog een andere met 2 jongen en één ei en een vierde met 5 eieren hadden we achtereenvolgens met een bezoek vereerd en zoo waren we langzamerhand verzeild geraakt in een mooi, dicht esschenboschje, aan weerszijden van een zandweg, waar we van 't jaar nog heelemaal niet waren geweest. De jongens stelden voor, 't er nog bij te nemen. Ik had er eerst weinig zin in, want ik moest eigenlijk al thuis zijn, maar toen ze bleven aandringen, gaf ik toe.

't Begin was goed. We waren nauwelijks aan den slootkant, of we hadden al een zanglijster met 5 groote buikige eieren en toen we het boschje uit waren, stonden we alle drie te springen van plezier, want we hadden 2 mooie klauwiernesten, allebei met 2 eieren. Daar konden we weer plezier van beleven. Ze

lagen net mooi, de één op gezichtshoogte in een wijdvertakte vlier, de ander ongeveer 2 Meter hoog in een vrij dunne esschenboom met een dikke knoest onderaan, net goed, om stevig op te staan. We gingen door, vonden nog vrij veel, maar 't mooiste was toch maar de twee klauwieren, en toen we ongeveer 1.75 M. hoog in een meidoren in een boschje in 't duin een klauwiernest met 3 eieren vonden, waren we door 't dolle heen.

'tWas in het zelfde boschje, waar verleden jaar twee paar van me lagen.

30 Mei. Den volgenden morgen, 's Zondags, ging ik 's morgens om 8 uur met 2 kennissen uit, ze zouden zoo graag eens wat nesten zien.

Ongeveer 30 Meter van het tweede klauwiernest af vind ik op doode duin-

Mannetje van de Grauwe Klauwier. Foto A. BURDET.

dorens, die op een kale plek waren gepoot om verstuiving tegen te gaan zes bijen opgeprikt, waarvan één nog leefde. 's Avonds ging ik er weer heen; toen had hij op het lage prikkeldraad langs den slootkant een kikkertje opgeprikt, dwars door zijn bek en met zijn pootjes in de lucht.

De eerste klauwier heeft 3 eieren, de tweede laat ik nu maar met rust. De laatste in 't duin heeft 4 eieren; voor 't eerst zie ik het wijfje bij het nest, 't mannetje zit in het duin in de dorens.

1 Juni. Als ik bij 't nest kom, sluipt het wijfje er af en er liggen 5 eieren in. Hoogstwaarschijnlijk moest 't dus toen zijn zesde ei net leggen. Op 't prikkeldraad in de buurt is een bij opgeprikt, evenals de meeste bijen scheef door zijn nek.

2 Juni. 's Morgens even naar 't nest. Er liggen 6 eieren in.

8 Juni. Intusschen was 't tijd geworden, dat ik weer eens bij mijn andere klauwieren ging kijken.

Klauwier in vlier heeft 6 eieren en broedt. No. 2 is uitgehaald met nest en al. Hij zit blijkbaar nog wel in de buurt, want op de doode dorens is weer een bij opgeprikt, maar die kan ook wel oud zijn, want ze zitten er wel eens meer dan drie weken aan. Eens vond ik een vlinder, die heelemaal was beschimmeld.

Ik ging nu het duin in naar No. 3, onderweg de jongens verwenschend, die 't nest hadden uitgehaald, want dat speet me erg, maar toen ik onder een duindorentje een paar decimeter van den grond, dichtbij No. 3 een vierde vond, was ik de narigheid gauw vergeten en wandelde vroolijk naar No. 3, die weer een bij had opgeprikt.

De laatstgevondene had 4 eieren, broedde dus nog niet, waarvan ik gebruik maakte, om een proef te nemen, die ik al lang had willen doen, nl. ik wilde zien of een jonge merel, door klauwieren opgefokt, in leven zou blijven en omgekeerd. Eén ei nam ik dus van hem mee en dat deponeerde ik in een merelnest met 5 eieren boven in een oude meidoren, waarbij ik een paar leelijke schrammen opliep, en een ei van de merel nam ik en legde 't in 't nest van de klauwier in 't boschje in de meidoren. De merel had nu dus 4 eieren en 't klauwierei en de klauwier in 't boschje 6 eieren en 't merelei. Ik fungeerde hier dus voor koekoek.

4 Juni. 't Klauwierwijfje van 't nest, dat ik gisteren vond, zit er op. 't Mannetje zit in horizontale houding op de telegraafdraad, die door 't duin loopt en waar het nest recht onder ligt, lang niet zoo kwaad gekozen, want 't is een prachtige uitkijk.

5 Juni. 't Wijfje zit weer op 't nest.

8 Juni. De klauwier in de vlier is nu ook al uitgehaald, zoodat ik er nu dus nog maar twee over heb, één onder de draad, één in 't boschje.

12 Juni. 's Avonds komt één van de jongens, waarmee ik het nest vond, me vertellen, dat 't lijsterei bij de klauwier in 't boschje uit is.

13 Juni. De klauwier onder de draad zit vast op het nest, de klauwiereieren in 't boschje zijn nog niet uit, één ei heeft een deuk. De merel, die 't klauwierei had gekregen in ruil voor zijn eigen ei, heeft het niet meer. Niet netjes van hem, 't er uit te gooien.

15 Juni. 's Morgens voor schooltijd even van kwart voor tot kwart over zeven naar 't duin.

De klauwieren zijn uit op één na; 't lijsterjong groeit aardig. Precies 14 dagen zijn de eieren dus bebroed.

De man-klauwier zit een eind van 't nest af in de dorens.

Als ik hem opjaag, vliegt hij op de telegraafdraad, maar nauwelijks zit hij daar, of een man-tapuit komt van wel 80 pas ver aanvliegen, schiet op hem af en gaat dan naast hem zitten en overal waar de klauwier heenvliegt, volgt de tapuit hem. Een leeuwerik, die blijkbaar vindt, dat hij er ook bij noodig is,

vliegt ook nog even om de klauwier heen, maar houdt dat niet lang vol en vliegt weg.

15 Juni. 's Avonds om ongeveer half acht komt één van de jongens me vertellen, dat 't 6de ei nog niet uitgekomen is. De merel lag nu niet half op de klauwiertjes, maar ze lagen allemaal netjes naast elkaar.

19 Juni. 's Avonds ongeveer half negen. 't Ei is nog niet uitgekomen. Ik geloof ook niet, dat het er nog in ligt. Het mereljong groeit schrikbarend, de klauwiertjes liggen met hun lichaampjes half er onder.

Intusschen zijn de jongen uit 't andere nest ook al uitgekomen, ik denk vanmorgen al. Als dat zoo is, dan heeft hij dus weer 14 dagen gebroed, zoodat ik nu als broedtijd van de klauwier wel 14 dagen meen te mogen rekenen en niet 18, zooals de vogelboeken, die den broedtijd opgeven, schrijven. 't Zou toch ook te gek zijn, te denken dat zulke kleine eitjes 18 dagen bebroed werden.

20 Juni. Toen ik 't lijsterjong uit het nest nam, om te kijken, of dat ééne klauwierei er nog in lag, (wat niet het geval was), kwamen de oude klauwieren vlak bij zitten roepen, erg woest; ze deden woeste uitvallen op mijn hoofd, maar raakten me niet, zooals verleden jaar.

's Avonds klimt de ééne jongen, met wien ik 't nest vond voor me over het hek van den hondenafrichter, die daar woont en vindt er een hagedis opgeprikt, die ik meeneem. Half opgegeten, kop hangt er bij aan een vliesje, staart is er af, prachtig!

(Voor belangstellenden heb ik er nog de teekening van, ook van andere dingen; dieren die makkelijk te bewaren zijn als kevers, vlinders, bijen, een stuk muis, vleugels, enz. heb ik opgeprikt en wel in mijn kast).

23 Juni. De merel zit heelemaal in de veeren, de klauwiertjes erg in de benauwdheid. Ik neem de merel er uit en laat hem fladderen, terwijl ik word aangevallen door twee woeste klauwieren door 't dolle heen. De jonge klauwiertjes groeien uiterst langzaam, ze hebben zoo iets van nauwelijks zichtbare donsveertjes.

25 Juni. De klauwiertjes zijn opeens ontzettend gegroeid; ze zitten heelemaal in de veeren, hebben vleugels, klauwtjes, een haakje aan hun snavel en willen 't nest al uitloopen.

Nu kan 't best, dat die klauwiertjes op eens zoo gegroeid zijn, doordat ze meer plaats kregen, maar zeker is dit nog lang niet. Is het wel daardoor, dan is dit een prachtig voorbeeld er van geweest, hoe door gebrek aan plaats en voedsel, de groei bijna ophield of liever heel langzaam doorging.

Maar 't kan ook best door iets anders zijn geweest.

't Gebeurt meer, dat de groei aldoor niet wil, tot er op eens meer fut in komt, ze zijn door de lastige periode heen.

Een prachtig voorbeeld had ik hier van 't jaar van bij jonge paapjes, maar hier bij die klauwiertjes is 't wel heel toevallig. De merel zit blijkbaar in 't duin, want als je daar door de dorens loopt, gaan mannetje en wijfje erg te keer. Ze vallen niet aan, schreeuwen wel.

26 Juni. 's Morgens om ongeveer 6 uur zijn er nog twee jongen in het nest, de drie anderen al weg. De jongen van 't andere paar zijn in al dien tijd ook flink gegroeid, ze zitten al bijna heelemaal in de veeren.

27 Juni. Ik ring de jongen van het andere paar.

Mannetje en wijfje deden heel woest; 't wijfje kraakte daarbij telkens precies als een groote lijster, even woest, maar wat minder krachtig, een heerlijk geluid.

Ik zie, hoe de kleine man driemaal achter elkaar een uitval doet op een paapje; hij schoot er op af, 't paapje dook, de klauwier dook, alles met de mooiste wendingen, waarbij de kleuren van paapje en klauwier zeldzaam mooi uitkwamen.

29 Juni. Mannetje en wijfje van het paar uit de meidoren zitten in 't duin en 't boschje hard te roepen. De jongen schreeuwen om voer. 't Leege nest neem ik mee. Van onderen zitten er allerlei veertjes in o. a. van de koekoek.

4 Juli. 's Avonds klimt mijn éène jongen weer over 't hek van den hondenafrichter en vindt er een levende Julikever opgeprikt, die ik meeneem. We hadden 't mannetje van die plek zien wegvliegen. Ook is op 't ijzerdraad weer een bij opgeprikt.

5 Juli. 't Mannetje zit op 't hek met een muis in zijn bek en de klauwieren van 't andere paar hebben voor 't eerst een bij opgeprikt op een laag, dood dorentje.

9 Juli. Al een heelen tijd had ik de klauwieren, die uitgehaald waren, hun gang laten gaan. 't Was vrij ver weg en als je veel tijd moet geven aan proefwerken, blijft er weinig over om eens een eind verder te gaan. Nu de vacantie begonnen is, kan ik er weer eens heen.

Eén van de paren zat nog op de oude plek. Niet ver daar vandaan was op de vroegere kale stuifplek op een doode doren een bij opgeprikt.

Een nieuw nest vond ik niet van ze, maar 't tweede paar had een eindje verderop een mooi nieuw nest gemaakt ongeveer 2.5 Meter hoog in zoo'n dunnen esch, dat je er niet in kon klimmen of hij boog dubbel en dat was de bedoeling niet. Ik liet het dus maar kalm liggen en wandelde verder tot ik weer klauwierengetjak hoorde, op een plek met veel doode dorens, ook hoorde ik er jongen roepen, maar omdat ik nu geen tijd meer had, stelde ik mijn onderzoek een dag uit.

10 Juli. 's Middags met een vrind naar de klauwieren. De vrind vindt 't nest van het paar, dat nog op dezelfde plek zat, 't zesde dus al en dan gaat hij op mijn schouders staan en kijkt in 't andere nest, waar ik niet alleen bij kon.

Er zit niets meer in. De oude vogels schreeuwen ook niet meer zoo als gisteren en een eindje verder hoorde ik 't roepen van de jongen om voer, dus die was intusschen uitgevlogen.

Op den rand van 't andere nest zat nog één jong, dat wegfladderde, zoodra we er goed onder stonden. Die 2 paren zijn dus bijna op denzelfden dag elk hun nieuw nest gaan bouwen.

Toen gingen we door en zochten de doode dorens af, waarvoor het gisteren te laat was. Drie Julikevers, één klein torretje (Anomala aenea), één bij, één kikkertje, allemaal opgeprikt; en er lag: resten van een opgegeten kneu (één vleugel en veel veertjes), een afgekloven hagedis en veel Julikeverdekschilden.

Alles nam ik mee.

11 Juli. Den volgenden dag ging ik weer, toen vond ik de andere vleugel en een poot van de opgegeten kneu van gisteren en ontzettend veel dekschilden van Julikevers. Toen ik ze thuis natelde, had ik er 64. Natuurlijk had ik gisteren wel iets laten liggen, maar 't is toch al prachtig als zoo'n dier van de zoo schadelijke Julikevers, alleen al ongeveer 25 stuks per dag verdelgt. Die kneu en hagedis gun ik hem nu best als slot van zijn maal; daardoor heb ik metéén gezien, hoe hij een vogelpoot vast maakt. En wat hij van die Julikevers eet, zag ik dien middag ook.

De dorenpunt was bij de poot gestoken tusschen de spier en 't been van de loop en van de Julikevers eet hij al dat zachte witte goed dat in 't achterlijf zit. Als we ooit eens gebrek aan voedsel krijgen in de maanden Juni en Juli dan gaan we dus maar naar 't duin torren vangen.

Nu nog iets in 't algemeen.

Bij iedere vogelsoort komen, evenals bij menschen individueele eigenschappen voor; bij klauwieren komen die wel bijzonder goed uit.

De klauwieren verleden jaar prikten alles op wat onder hun bereik kwam; deze paren ook tamelijk veel, al haalde 't niet bij die van verleden jaar en dat ééne paar onder 't draad prikt me daar één bij op.

't Is beslist geen zuiver ras. Ik zou me schamen, als ik hem was. Mijn eer was 't beslist te na. Ik ben ze net zoo goed, of nog meer nagegaan als de anderen, ik heb net zoo goed de dorens afgezocht, maar nooit was er iets te zien.

Nu iets anders. Opgeprikt heb ik iets gevonden op doode mei- en duindoren en op prikkeldraad, nooit op iets levends.

Van de 51 dieren, die ik in mijn leven opgeprikt heb gevonden, was er één op een halflevende duindoren, meer ook niet. De buitenste takken leefden nog, de binnenste waren dood en daar was hij gemarteld; 't stond heel aardig, zoo'n bij in 't groen.

Van de 50 andere waren er 5 op prikkeldraad, 6 op meidoren en de rest, dus 39 op duindoren, dood als een pier.

't Is niet slim, want op een doode doren valt 't wel tien maal zoo gauw in 't oog. Staan er veel doode dorens bij elkaar, dan richt hij dat in tot zijn opslagplaats.

Nog iets anders. Waarom prikt hij altijd zoo netjes de dieren door hun nek. Zouden ze dan langer blijven leven of juist korter? Kon hij 't ons maar vertellen!

Ook meen ik te hebben opgemerkt, dat hij dieren, die men heeft aangeraakt, of maar lang naar heeft staan kijken, niet verder opeet. Volkomen zekerheid

hieromtrent heb ik nog niet. Wie wel? Waarom is er toch zoo weinig belangstelling voor zulke merkwaardige dieren? De laatste dag, dat ik jonge klauwiertjes zag, was 3 Augustus.

Vier jonge klauwiertjes zitten zoet naast elkaar op een takje van een abeel, moeder er naast, vader tjakkert.

Half Augustus 1915. *Noordwijk a. Zee.*

LANGS DE ZAAN.

MEEN nu niet, dat ge iets te hooren krijgt, van de botanische schatten, die jaarlijks uit afval van graan en oliezaden langs de Zaanoevers opschieten. Ons doel is veel bescheidener en 't was misschien beter geweest, als wij „misbaksels" of iets dergelijks tot titel hadden gekozen. Wij wilden u namelijk opmerkzaam maken op eenige afwijkende grasvormen, die wij op een korte wandeling tusschen Wormerveer en Knollendam waarnamen en uitteekenden.

'tKan natuurlijk aan de teekening liggen, maar toch meenen wij, dat niet ieder, die Dactylis glomerata kent, in figuur 1 onze zoo algemeene kropaar zal herkennen. En toch is 't er een! Van de pluim is echter niet veel overgebleven. De zijtakken zijn òf kort òf ontbreken, zoodat de aartjeskluwens, waaraan de plant zoo gemakkelijk te kennen is, nu bijna zittend zijn. Men heeft er den naam „*abbreviata*" voor uitgedacht. Verwar deze *echte* abbreviata niet met armoedige plantjes, waarbij de pluim gereduceerd is tot een of 2 der bovenste kluwens, die altijd zittend zijn. Dergelijke Kümmerformen zijn algemeen genoeg, maar exemplaren zooals de afgebeelde Wormerveersche inboorling, vindt men niet dagelijks. Als ge nu toch naar Dactylis kijkt, let dan eens op het aantal onderste pluimtakken. Wij vonden voor het normale getal 1, minder vaak 2, zeldzamer 3, terwijl wij slechts 1 exemplaar bezitten met 4 onderste pluimtakken. Misschien komt ge daarin tot andere resultaten en dan kunt ge tegelijkertijd nog aardiger vormen tegenkomen. Zoo groeit (of liever groeide) bij Knollendam onder een heg een exemplaar, waarvan figuur 2 een aartje vertoont. Vergeleken met een normaal aartje (fig. 3), valt dadelijk de buitengewone lengte der kafjes, vooral der kelkkafjes op. De kroonkafjes zijn niet plotseling in een naaldje versmald, doch loopen langzaam spits toe, zoodat het geheel meer op een Festuca-aartje gelijkt. 't Is tot nu toe het eenige exemplaar, dat wij er van zagen, en ook in onze literatuur kunnen wij er niets van vinden. Meer kans om aan te treffen hebt gij dan ook met de m. *bracteata*, die zooals de naam reeds aangeeft, hierin bestaat, dat zich onder de bloeiwijze een sterk vergroot schutblad ontwikkeld heeft. Wij hebben deze afwijking geteekend (fig. 4) voor een exemplaar van het kanariezaad *(Phalaris canariensis)* maar zijn veel forscher familielid Phalaris arundinacea,

Fig. 1. Dactylis glomerata m. abbreviata. Fig. 2. Afwijkend aartje van Dactylis. Fig. 3. Normaal aartje van Dactylis. Fig. 4. Phalaris canariensis m. bracteata. Fig. 5 en 6. Viviparevorm van Vossestaart. Fig. 7. Lolium perenne m. furcata. Fig. 8. Monstrueuze Bromus secalinus.

dat in duizenden exemplaren de witte en roode pluimen langs de Zaanoevers doet wiegelen, vertoont hetzelfde verschijnsel. 't Schijnt zeer algemeen voor te komen en vooral bij de gewone oevergrassen (bijv. bij *Phleum pratense*, *Bromus mollis*, *Alopecurus pratensis* enz.).

Over afwijkende Alopecurus-vormen, hebben wij in Jaargang XVI reeds geschreven. Toch geeft figuur 5 nog een merkwaardig exemplaar, zooals gij het tegenover „De Vlijt" plukken kunt. Tusschen de normaal gevormde kelkkafjes steekt een 1½ c.M. lang groen rolletje uit. Dat rolletje (zie fig. 6) wordt gevormd door de sterk verlengde en vergroende kroonkafjes, waarvan het grootste zelfs nog den naald draagt. Dergelijke vivipara-vormen zijn bij de Vossenstaart niet zoo algemeen. Ge moet er vooral niet te vroeg in 't jaar naar zoeken. De laatbloeiende nakomertjes hebben er den meesten aanleg voor. Dat schijnt trouwens bij vele grassen het geval te zijn, zoodat de meeste vivipara-vormen uit ons herbarium in September en October verzameld zijn.

Nog een eigenaardig grasje met een mooien naam is in figuur 7 afgebeeld. 't Is de m. *furcatum* van *Lolium perenne* (raaigras); twee normale aren vormen een soort van hooivork. Of wij hier met een splijting of een samengroeiing te doen hebben, valt op 't eerste gezicht niet uit te maken. Wel weten wij, dat zulke vormen niet erfelijk zijn. Een plant, die 't eene jaar dergelijke gespleten aren droeg, vertoonde 't volgend jaar heel normale halmen. Tot slot nog een aanvoerplant, ten minste voor de Zaanoevers. In de korenvelden, speciaal op de roggeakkers in 't Oosten van ons land is *Bromus secalinus* algemeen. Ge kunt ze van alle Bromus-soorten gemakkelijk herkennen aan de kale onderste scheeden en aan de kroonkafjes, die bij het rijpen der zaadjes sterk naar binnen omkrullen. Figuur 8 zou u anders op een dwaalspoor kunnen brengen. In plaats van een mooie pluim, komen uit een gootvormig schutblad drie takken te voorschijn, die aan het eind normale aartjes dragen. Onder de aartjes zitten hier en daar ook kleine schutblaadjes. Wij dachten eerst, dat de hoofdas afgebroken was, doch dit is niet het geval. Ongelukkig (?) kunnen wij u van dezen vorm geen Latijnschen naam opdisschen. 't Ding schijnt er geen te hebben. En al vinden wij 't een heel merkwaardig grasje, wij zullen er maar geen nieuwen naam voor verzinnen; er zijn toch al namen genoeg.

JANSEN en WACHTER.

EEN PURPERWIER UIT 'T ZOETE WATER.

(BATRACHOSPERMUM).

ONDER bogen van sleedoorntakken, beschaduwd door wilde kerseboomen, kronkelt 't beekje tusschen goudveiloevers. Er staat geen decimeter water op de meeste plaatsen, maar de bodem is van helder witte kiezels en 't water is zóó klaar en loopt zoo vlug over de groote en kleine rolsteentjes, dat 't nietige stroompje een bijzondere aantrekkelijkheid heeft.

In dit beekje, op ongeveer drie kwartier van Venlo, leeft een eigenaardige flora en fauna. Tusschen de mosstengels aan den oever wemelt 't van kleine schaaldieren en van planaria's, witte en platte wormen, die vooral 's avonds aan de oppervlakte van 't water komen. Maar 't meest opvallend zijn de blauwgroene, bruine of koffiekleurige bundels, die met den stroom meewuiven.

Als we zoo'n plant vastgrijpen, doen we dadelijk twee ervaringen op: ze zit stevig aan een steen of stukje hout bevestigd en als we niet oppassen, glipt ze ons uit de vingers, zoo glibberig is ze.

Wie er wat van in de hand heeft en dan de hand sluit, ziet tusschen de vingers door de geleiachtige stengeltjes naar buiten glijden. Deze gladheid is wel één van de reden, die deze plant den Nederlandschen naam: Kikkerdrilalg verschaft heeft. Trouwens, ook Batrachospermum beteekent kikkerdril.

Bezien we eenige takjes met de loupe, dan nemen we duidelijk waar, dat zoo'n tak als 't ware uit een rij pareltjes bestaat, aan een snoer geregen. Dit bezorgde aan onze plant haar soortnaam· *moniliforme*, (rozenkransvormig). Bovendien doen al die miniatuurbolletjes óók denken aan heel kleine eieren van een kikker of pad.

Dat we met een alg te doen hebben, is gemakkelijk te zien, maar 't lijkt wel vreemd, dat ze tot de purperwieren (Rhodophyceeën) behoort. Deze toch bevatten een roode kleurstof en daarvan is bij Batrachospermum meestal niets te zien. Onze Venlo'sche exemplaren zijn groen, bruin of blauw-bruin gekleurd. Maar toch zijn er ook wel purperkleurige varieteiten, welke ik o. a. bij Roermond heb gezien.

Behalve in kleur varieert *Batrachospermum moniliforme* zeer in grootte (2—25 c.M.) geleivorming, meer of minder duidelijke ontwikkeling der „pareltjes" en vertakking, zoodat er dan ook een aantal verscheidenheden beschreven zijn.

Hoewel aan onze kust purperwieren niet zeldzaam zijn (Ceramium en Polysiphonia zijn zelfs algemeen) zijn zoetwater-purperwieren toch zóó zeldzaam, dat we wel eenigszins nauwkeuriger met de merkwaardige Batrachospermum's mogen ken nis maken.

Een algemeenen indruk geeft ons fig. 1, waarin een stuk van onze plant op natuurlijke grootte en bij zéér zwakke loupevergrooting is voorgesteld. Reeds duidelijker wordt ons de bouw door middel van fig. 2, die een klein stukje bij ruim 55-voudige vergrooting fotografisch weergeeft. We zien de as van de plant, waaraan op regelmatige afstanden de pareltjes zitten. Eerst bij sterker vergrooting (fig. 3) kunnen we waarnemen, dat die pareltjes eigenlijk kransen van dicht opéénstaande takken zijn.

Fig. 1. Balrachospermum moniliforme; rechts een takje, vergroot.

Ieder van deze takken is herhaaldelijk gaffelvormig vertakt (fig. 4) en bestaat uit tonvormige cellen, die soms zeer in de lengte zijn uitgerekt. De eindcellen eindigen dikwijls in een kleurloos haar. Bij zeer geleiachtige exemplaren zijn de haren lang, soms nog langer dan de geheele tak. Dikwijls zijn evenwel de haren òf weinig ontwikkeld, òf ze breken af. Er blijft dan een soort van kleurloos kraagje zitten, zooals bijv. hier en daar te zien is in de figuren 4 en 6. Hoe meer gelei de plant omgeeft, des te gaver blijven de haren.

Forsche exemplaren hebben ook een stevige centrale as. De stevigheid en dikte hiervan wordt nog vermeerderd, doordat vanaf de tak-kransen ook zijtakken naar beneden gaan en een soort van bekleeding vormen, die de as als een schorslaag omgeeft.

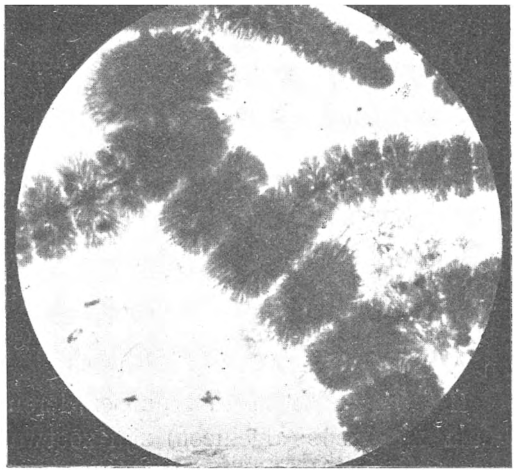


Fig. 2. Stukje van B. moniliforme. Obj. A. Oc. IV van ZEISS.

Op den fijneren bouw der cellen zullen we maar niet ingaan. Op de mikrofotogrammen is te zien, dat de inhoud nogal verschillen kan, doordat de kleurstoflichamen meer of minder ontwikkeld zijn. Liever kijken we eens naar de merkwaardige voortplanting.

Wie in Maart of April Batrachospermum's verzamelt in klare, goed verlichte wateren, zal reeds met een sterke loupe kunnen waarnemen, dat zich in bijna ieder „pareltje" één of meer kleine, ronde voorwerpjes be-

vinden, die donker tegen de hoofdmassa afsteken. Dit blijkt bijv. ook uit fig. 5 en ook 3, waar deze donkere bolletjes gemakkelijk zijn waar te nemen.

Bij sterkere vergrooting blijken 't kogelvormige massa's van cellen te zijn, die op een grootcellige tak zijn gezeten. Deze organen heeten *Karpogonen* en zijn het resultaat van de geslachtelijke voortplanting der Batrachospermum's.

De mannelijke voortplantingsorganen dragen ook hier den naam antheridiën; ze verschillen in bouw zeer weinig van de gewone cellen doch geven 't aanzijn aan voortplantingscellen, die *spermatiën* heeten. Deze zijn klein, bolvormig, kleurloos en gelijken dus niet op de spermatozoïden van mossen enz. Ze hebben zelfs geen bewegingsorganen, maar worden door 't water meegevoerd.

De vrouwelijke voortplantingsorganen, de *oögoniën*, eindigen in een aanhangsel,

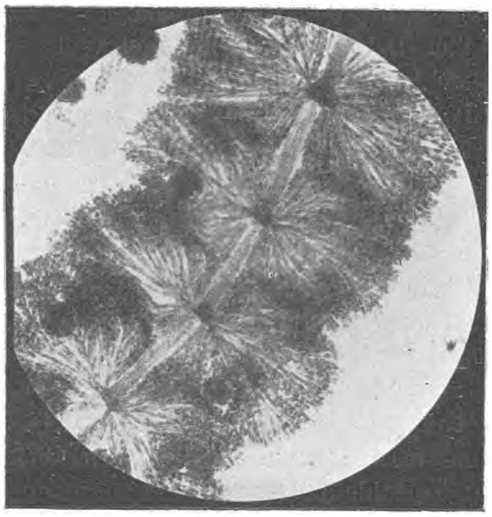


Fig. 3. Stukje van B. moniliforme.
Obj. B. Oc. IV van ZEISS.

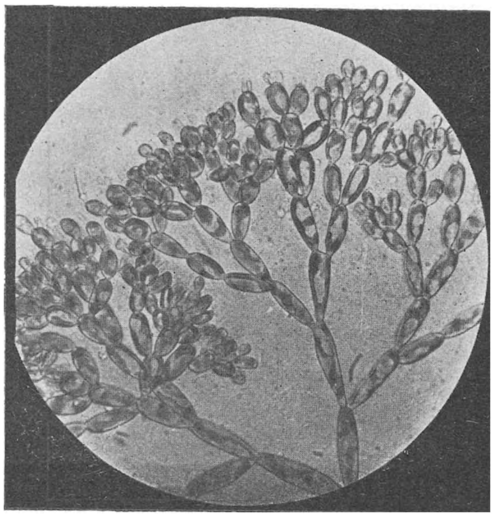


Fig. 4. Tak van B. moniliforme.
Obj. D. Oc. IV van ZEISS.

de *trichogyne*. De spermatiën bewegen zich door 't water naar de trichogynen toe en blijven er aan hangen. Dikwijls zit er meer dan één spermatium aan een trichogyne.

De versmelting van een spermatium met de trichogyne is het begin der bevruchting. De gemakkelijker waarneembare gevolgen zien we in onze figuur 6. Bij a en b bevinden zich trichogynen, aan wier top nog spermatiën zijn vastgekleefd. Uit de oögoniumbasis beginnen zich naar alle zijden cellen te ontwikkelen en die hebben hier reeds kleine celkogels gevormd. Later schrompelt de trichogyne in, de celdeelingen, tengevolge der bevruchting, gaan steeds door en eindelijk heeft zich een rijp karpogonium gevormd. Dit vertoont fig. 7, waaruit ook voldoende blijkt, dat 't aantal gevormde cellen zeer groot is.

Deze cellen hebben de bijzondere eigenschap sporen, *karposporen* genaamd,

te kunnen vormen. Op foto 7 zijn er, aan de bovenzijde, een paar te zien en ook zijn er een paar leege cellen waar te nemen, waar de karposporen uitgekropen zijn.

De karposporen kiemen gemakkelijk en spoedig, soms al in de gelei, die alles omgeeft. Maar, en dit is belangwekkend, er komt geen nieuwe Batrachospermumplant uit. Evenmin als bijv. uit de spore van een mos zich onmiddellijk een nieuwe mosplant vormt, doch eerst een voorkiem. En evenals men vroeger de mosprotonema's tot de algen rekende (natuurlijk toen men de samenhang met de mossen nog niet kende) heeft men 't plantje, dat zich uit de Batrachospermumspore ontwikkelt, voor een afzonderlijke algensoort aangezien. Deze kreeg den naam „Chantransia" en zoo noemt men de voorkiemen nu nog. Eigenlijk is dat nogal jammer, want er *is* een algengeslacht, dat Chantransia heet en dat met Batrachospermum niet veel te maken heeft.

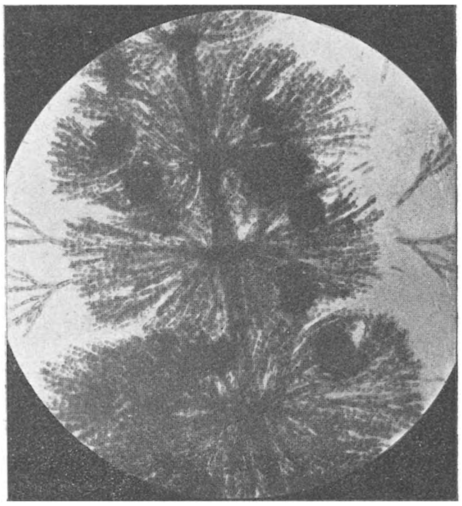


Fig. 5. Stukje van B. moniliforme met Karpogonen. Obj. B. Oc. IV van ZEISS.

De Chantransia-voorkiem bestaat uit tamelijk lange, rechte, weinig vertakte celdraden, wier cellen bijna cylindervormig zijn. De plantjes vormen donkere, dichte overtreksels op steenen en hout

Heel bijzonder is, dat deze voor kiemen zich voortplanten door sporen, *monosporen*, genaamd. Deze ontstaan langs ongeslachtlijken weg, dus zonder voorafgaande bevruchting of zoo iets. Er ontstaan nieuwe chantransiën uit. Onder bepaalde omstandigheden ontstaan aan de voorkiem takken, die weer den bouw van Batrachospermum hebben. Dat gebeurt altijd, wanneer de sterkte van 't licht voldoende groot is. In 't donker of in halfduister blijven de chantransiën onveranderd en er ontstaan steeds nieuwe uit de monosporen. Maar nauwelijks zorgt men voor krachtiger licht, of er ontstaan onmiddellijk jonge Batrachospermum-„kiemen". (Fig. 8).

Van de volwassen Chantransiën kan ik op 't oogenblik geen foto bijvoegen. In mijn culturen willen ze niet te best, misschien wel, omdat mijn stamplanten uit 't stroomende water komen en ze zich nu met stilstaand water moeten tevreden stellen. Doch in fig. 9 zijn tenminste eenige gekiemde karposporen te zien, die 't al tot korte celdraden gebracht hebben. De vorm der cellen verschilt duidelijk van die der Batrachospermum's. Daarmee is de levensloop van onze alg verteld.

Voor aquariums is 't alleen dan een dankbare plant, wanneer 't water in,

zij 't ook nog zoo zwakke, strooming gehouden kan worden. In stilstaand water blijven ze heel goed in 't leven, maar de plant zakt dan tot een tamelijk onoogelijke

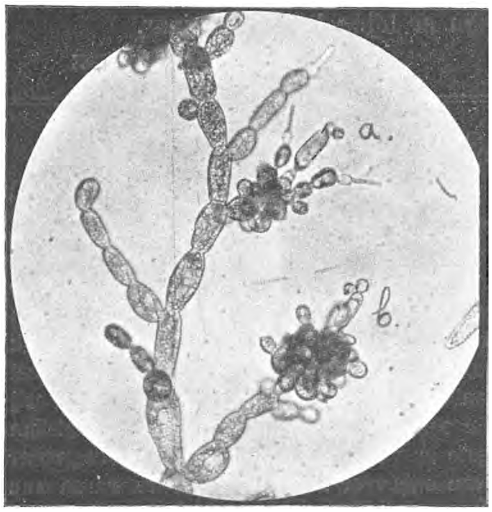


Fig. 6. Takje met 2 zeer jonge Karpogonen.
Obj. D. Oc. IV van ZEISS.

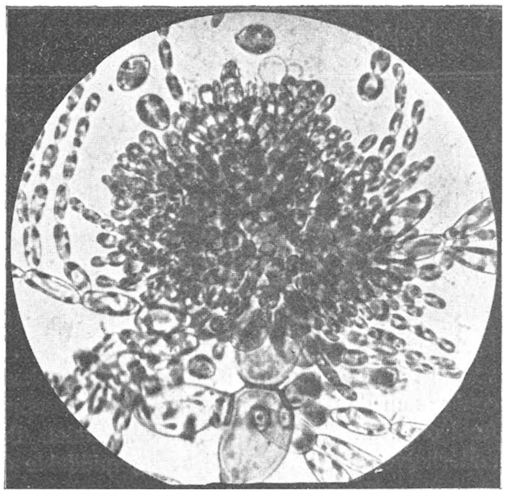


Fig. 7. Volwassen Karpogonium.
Obj. D. Oc. IV van ZEISS.

massa in elkaar, waarin men de sierlijk wuivende parelsnoertjes niet zou herkennen.

Voor bezitters van een mikroscoop is 't een heel pleizierige plant, want

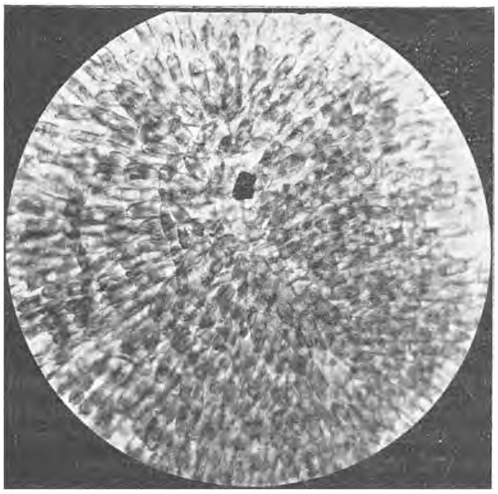


Fig. 8. Jonge Batrachospermum.
Obj. D. Oc. III van ZEISS.

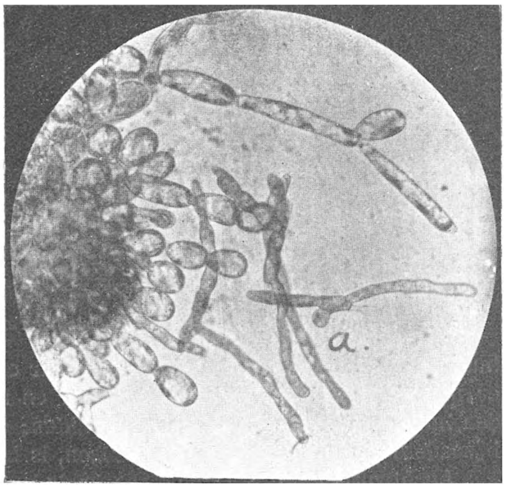


Fig. 9. Gekiemde Karposporen (bij a).
Obj. D. Oc. IV van ZEISS.

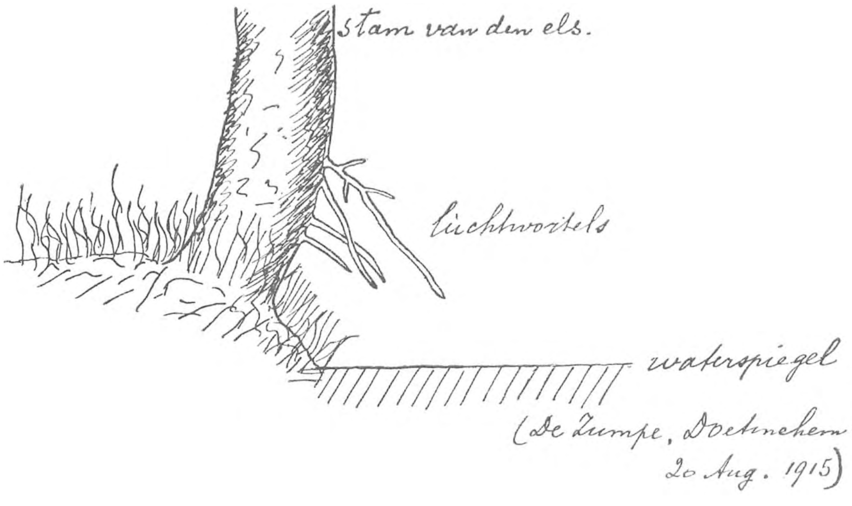
moeite met prepareeren heeft men niet. Een klein stukje, tusschen voorwerpglas en dekglaasje platgedrukt, geeft onmiddellijk een bruikbaar preparaat.

Wie misschien op verschillende ontwikkelingstoestanden letten wil, zal antheridiën en spermatiën 't talrijkst vinden in 't vroege voorjaar, oögoniën en karpogonen in allerlei ontwikkelingstoestanden in Maart tot Juni of zelfs tot in den herfst. Chantransiën en monosporen zijn er bijna 't geheele jaar.

Venlo. A. J. M. GARJEANNE.

LUCHTWORTELS BIJ ELZEN.

BIJ gelegenheid van de zomerexcursie der Ned. Botanische Vereeniging, dit jaar in de omstreken van Doetinchem gehouden, werd ook een bezoek gebracht aan het natuurmonument »De Zumpe«, een laagveenmoeras, dat het eigendom is van de afd. Doetinchem der Ned. Natuurhistorische Vereeniging. Ten deele is dit terrein door houtgewas omzoomd, waarin, zooals op een dergelijken vochtigen bodem verwacht kan worden, de gewone els (Alnus glutinosa) talrijk vertegenwoordigd is. Terwijl nu de Hr. J. Heimans en ondergeteekende zich door een deel van dit hier en daar bijna ondoordringbaar elzenboschje een weg baanden, bemerkten wij eenige aan den waterkant staande elzestammen, die een paar decimeter boven hun voet talrijke fraai ontwikkelde luchtwortels vertoonden. De langste er van hadden een lengte van ongeveer anderhalven decimeter bij een gemiddelde dikte van ongeveer 2 millimeter, deze waren aan



Luchtwortels van een Els.

hun voet vertakt, bruinachtig van kleur en min of meer houtig. De kleinere, jongere zagen er meer vleezig uit, waren ook weeker en roodachtig gekleurd. We hebben er niet gezien, die den grond of den waterspiegel bereikten; daar we echter verder aan de waarneming geen bijzondere aandacht geschonken hebben, is het toch wel mogelijk, dat zulke voorkomen.

Luchtwortels bij elzen schijnen in de natuur nog niet al te dikwijls waargenomen te zijn. *Potonié* (Die rezenten Kaustobiolithe und ihre Lagerstätten, Bd. II, S. 253) noemt slechts een enkele plaats, waar hij ze zelf heeft aangetroffen, n. l. »in den grossen Erlenmooren östlich der Kurischen Nehrung« en haalt ook maar één literatuurplaats aan, waar zij vermelding vinden, tegelijk met overeenkomstige vormingen bij den esch (*Jost*, Ein Beitrag zur Kenntnis der Atmungsorgane der Pflanzen. Bot. Zeitung, XLV, 1887; S 601).

De beteekenis der luchtwortels schijnt te zijn, dat zij als ademhalingsorganen functionneeren. Men neemt aan, dat bij planten in een vochtigen, kouden bodem groeiende, de ademhaling der wortels en daarmee ook hun verdere functie, de opname van het bodemwater, belemmerd wordt; *Schimper* noemde daarom zulk een vochtigen bodem met een eigenaardige contradictie physiologisch droog. Verscheidene eigenaardige verschijnselen gaven steun aan deze onderstelling, in 't bijzonder de xerophiele structuur van talrijke hoog- en laagveenplanten (kleine transpiratieoppervlakte, rolbladeren, wasbedekking der bladeren, dikke opperhuid en cuticula, verdiepte ligging der huidmondjes). Verder treft men bij planten, in zulk een omgeving groeiende, ook inrichtingen aan, om de zuurstofopname te bevorderen en daaronder bekleeden de z. g. ademwortels, die bij vele tropische moerasplanten een buitengewoon sterke ontwikkeling vertoonen, een belangrijke plaats. Dergelijke wortels, die dikwijls ook als vertakkingen der gewone bodemwortels ontstaan en dan boven de oppervlakte van den grond uitgroeien, zijn van talrijke huidmondjes of lenticellen voorzien, waardoor de gaswisseling met de vrije buitenlucht plaats heeft; ze zijn tegelijk het eenige voorbeeld van eigenlijke ademhalingsorganen bij planten. *Potonié* heeft met kultures aangetoond, dat elzen, die met het wortelstelsel en een stuk stam in stilstaand water geplaatst worden, uitdrogen en sterven, terwijl exemplaren, die er alleen met hun wortels in stonden, het zuurstofgebrek trachtten te overwinnen door de ontwikkeling van luchtwortels.

Wat als prikkel voor de vorming van bedoelde organen werkt, schijnt niet bekend te zijn. *Jost* zegt: »Es wirkt hier (d. h. bei Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior) vermutlich der Sauerstoffmangel als Reiz, durch den aerotropische Wurzeln gebildet werden«, en deelt verder nog mede, dat beide genoemde boomen, de els echter in 't bijzonder, op moerassigen bodem niet alleen aan den stam adventiefwortels ontwikkelen, die bijna in 't geheel niet in den zuurstofloozen bodem binnendringen, maar ook evenals de straks bedoelde tropische moerasplanten aan hun bodemwortels vertakkingen vormen, die boven den grond komen en een eindweegs over de aardoppervlakte heenkruipen.

Het zou de moeite waard zijn, wanneer lezers van De Levende Natuur, die bij elzen of andere boomen onzer veenmoerassen een of beide vormen van luchtwortels aantreffen, dat in dit tijdschrift wilden meedeelen.

Deventer. H. R. HOOGENRAAD.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Nieuws van Griend. — Zooeven rapporteert de bewaker van de Griend, dat aldaar een kolonie Kokmeeuwen is gekomen en op een veld van ongeveer 1000 M^2. aaneengesloten zich heeft neergezet tot broeden in massa.

Hij zegt dat die vogels op 18 en 19 Augustus door hem aldaar zijn bestudeerd; dat ze het lange gras op de hoogste punt van de Griend afbeten als of ze maaiden en daarvan nest aan nest maakten en hun eieren legden;

dat de Sterna's, in het vorige jaar die vogels in het laatst van Mei verdreven, toen ze kwamen broeden, doch hen nu toelaten.

Kolossaal is ook de broed der Sterns geweest dit jaar en is nog gaande, hoewel honderden jonge sterns rondzweven nabij Terschelling, waar het meeste voedsel schijnt te zijn.

Ook 10 × honderden Schollevaars, groote en kleine Mantelmeeuwen, Scholeksters, Strandloopers en in de verte als menschen lijkende robben vertoeven daar in volkomen rust. Duizenden strandloopers, donker grijze, en de lichter gekleurde, loopen daar rond. Spreeuwen en tureluurs en leeuweriken in het gras, waarvan ook de scholeksters, tureluur en leeuweriken daar hebben gebroed.

Door deze onverwachte broedende Kokmeeuwen verrast is de bewaking te kort, daar deze eindigt op 1 Augustus. H. DE HAAN.

Dit is heel goed nieuws. Vier jaren geleden had Griend niet zoo bijzonder veel meer te beduiden als Vogelbroedplaats, doordat telkens alle eieren werden weggestroopt. We hebben hier dus een duidelijk voorbeeld ervan, hoe bijzonder groot de uitwerking van bescherming

kan zijn. Het ware te wenschen, dat wij op meer plaatsen in ons land vogelwachters konden geposteerd krijgen, voor wie de toepassing van de vogelwet hoofdbezigheid zou zijn, zooals daar op Griend. TH.

Verzoek. Een vrij groot aantal Nederlandsche planten komt ook op Java voor, of is daar door een zeer na verwante soort vertegenwoordigd. Ter vergelijking van het Javaansche materiaal, te Buitenzorg, zou ik gaarne van die Nederlandsche planten exemplaren mee naar Indië nemen, als ik terugga.

Wie wil mij helpen door toezending van doubletten uit z'n herbarium, of door enkele van de hieronder genoemde soorten voor mij te verzamelen?

Onkosten, van welken aard ook, ben ik gaarne bereid te vergoeden en desgewenscht zal ik gaarne van uit Buitenzorg in 1916 Javaansche planten of zaden terugzenden, aan de personen, die mij van dienst zijn geweest.

De begeerde soorten zijn:

Achillea Millefolium.
Acorus Calamus.
Agrimonia Eupatoria.
Agrostis alba.
» vulgaris.
Allium, de *gekweekte* soorten.
Amarantus Blitum.
» silvester.
Anethum graveolens.
Anthriscus cerefolium.
Apium graveolens.
Artemisia vulgaris.
Asparagus officinalis.
Avena fatua.
Barbaraea vulgaris.
Beta vulgaris.
Bidens tripartitus.
Brachypodium sylvaticum.
Brassica (alle soorten).
Cannabis sativa.
Capsella Bursa Pastoris.
Cardamine hirsuta.
Cardamine sylvatica.
Carthamus tinctorius.
Centaurea candidissima (bloeiend).
Cerastium glomeratum.
» triviale.
Ceratophyllum demersum.
» submersum.
Chenopodium album.
» murale.
Chrysanthemum maximum.
Cichorium Endivia.
Clematis Vitalba.
Coriandrum sativum.
Cucumis melo.
Cucumis sativus.
Cynodon Dactylon.
Cytisus Laburnum.
Dactylis glomerata.
Datura Stramonium.
Erodium cicutarium.
Foeniculum capillaceum.
Fragaria elatior.
» vesca.
Fumaria officinalis.
Galinsoga parviflora.
Gnaphalium luteo-album.
» sylvaticum.
Hedera Helix.
Hemerocallis fulva.
Holcus lanatus.
» mollis.
Hordeum vulgare.
Hydrocharis Morsus Ranae.
Juncus effusus.
Lactuca sativa.
Lathyrus odoratus.
Lemna arrhiza.
» minor.
» polyrrhiza.
» trisulca.
Lepidium sativum.
Lepturus filiformis.
» incurvatus.
Linaria cymbalaria.
Lolium multiflorum.
Lupinus, alle gekw. soorten.
Malva silvestris.
Mentha arvensis.
» rotundifolia.
Myosotis palustris.
Najas minor.
Nasturtium officinale.
» palustre.
Nisandra physaloides.
Oxalis corniculata.
Panicum crus galli.
» lineare.
» sanguinale.
Papaver nudicaule.
» somniferum.
Phytolacca decandra.
Plantago lanceolata.
» major.
Poa annua.
Polygonum Hydropiper.
» minus.
Polygonum mite.
» Persicaria.
Portulaca oleracea.
» sativa.
Prunus domestica.
Pteris aquilina.
Raphanistrum Lampsana.
Raphanus sativus.
Rumex, alle soorten.
Ruta graveolens.
Sagina, alle soorten.
Sagittaria sagittifolia.
Salicornea herbacea.
Salsola Kali.
Saponaria officinalis.
Senecio vulgaris.
Setaria glauca.
» verticillata.
Silene gallica.
» pendula.
Solanum nigrum.
Sonchus arvensis.
» asper.
» oleraceus.
Spergula arvensis.
Spinacia oleracea.
Stellaria media.
Suaeda maritima.
Tagetes patula.
» erecta.
Taraxacum officinale.
Thymus vulgaris.
Torilis anthriscus.
Trifolium minus.
» procumbens.
» repens.
Typha angustifolia.
Verbena officinalis.
Vicia angustifolia.
» Faba.
» hirsuta.
Viola odorata.
Vitis vinifera.
Xanthium spinosum.
» strumarium.

C. A. BAKKER,
florist voor de Java-flora, met verlof tijdelijk:
Pension „Juliana", Bas Backerlaan, Apeldoorn.

1 OCTOBER 1915. AFLEVERING 11.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

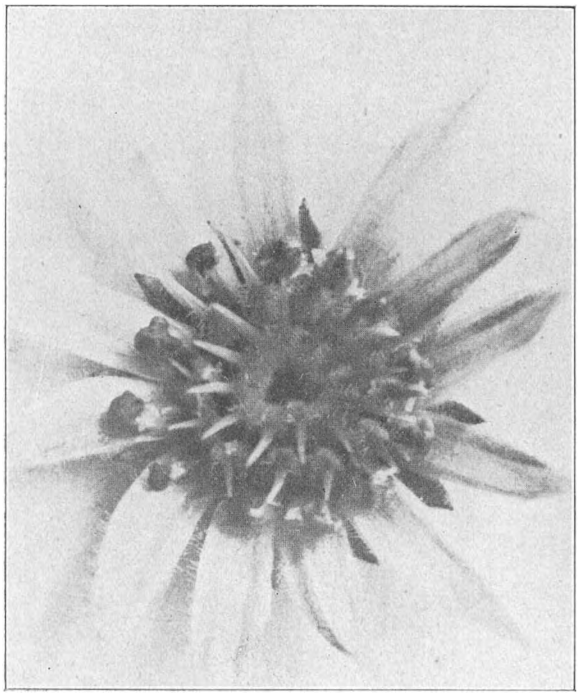
Prijs per jaar *f* 4.80.

HUISLOOK.

HIER en daar op het platte land ziet men soms nog mooie plakkaten van deze voormalige lievelingsplant op daken van huizen en schuurtjes. Naarmate echter het bijgeloof, de eigen dokterij en de onverglaasde pannen minder algemeen worden dreigt de „donderbaard" een zeldzame verschijning te worden op onze huizen en erven. Ik herinner mij nog heel goed, dat wij als kleine kinderen vast en zeker geloofden, dat de bliksem niet bij ons zou inslaan, want wij hadden een prachtige taart van huislook op ons dak. En 't moest wel een zeer bijzondere plant wezen, om zoo zonder aarde en zonder verzorging boven op die pannen te groeien, 's winters in den strengen vorst, 's zomers in den fellen zonneschijn. Ook klommen we er wel eens bij en zoo groot was onze eerbied niet, of we durfden nog wel enkele dikke bladeren van de rosetten af te pellen. Daar trokken we dan weer het opperhuidje af, om de rest op te eten, want dat moest ergens goed voor zijn, misschien voor pijn in den mond, misschien voor scheurbuik, maar dat namen we zoo nauw niet: we aten ze alvast maar. Ook kan ik mij niet herinneren, dat ouderen van dagen ons die dingen van bliksem en scheurbuik

verteld hadden: die traditioneele dingen weet je, om zoo te zeggen, van zelf. Natuurlijk ben ik altijd van die huislook blijven houden, ook toen we in lange jaren de plant niet meer in huis of tuin hadden. En 't was een groote vreugde, hem met zijn geslachtsgenoten eindelijk te ontmoeten, waar ze in 't wild groeiden; in de bergen van Zwitserland.

Ik heb ze nu ook weer in mijn tuin, niet op het dak, want de pannen zijn verglaasd en ook niet op een kunstmatig rotspartijtje, wat anders een bijzonder aardige gelegenheid is, om veel aardige planten te kweeken. Neen, ze staan maar gewoon in 't zand langs den voet van den voormuur, vlak op het zuiden: een dikke vijftig rosetten; allemaal afkomstig van éen roset, die ik een jaar of zes geleden eens gekregen heb. De meeste van het vijftigtal hebben alweer nieuwe rosetten gemaakt in de oksels van hun buitenste bladeren en vormen nu een stijf kussen, juist zooals die plant uit mijn kinderjaren. Andere hebben ook rosetten gevormd, maar aan min of meer lange zijtakken, de langste bijna twee decimeter. Ze breiden zich dus lustig uit en ik zie den tijd nog komen, dat ik voordeelige aanbiedingen kan doen van huislook-rosetten. Over de bladeren en de rosetten en 't groeien in vorst en hitte op een schralen grond zou nog veel te vertellen zijn, maar dat kan ik altijd nog doen. Liever vertel ik eens hoe dezen zomer een van die rosetten gebloeid heeft.



Een bloem van Huislook vergroot, met groei-afwijkingen der meeldraden. Foto P. COOL.

De huislookplant bloeit maar éénmaal en sterft dan af, net als de honderdjarige aloë, die geen aloë is en nooit honderd jaar oud wordt. Mijn huislook, die bloeide, was vijf jaar oud, d. w. z. was vijf jaar geleden als zij-rosetje zijn bestaan begonnen. Als een huislookrozet zal gaan bloeien, maakt hij in den regel in 't jaar daarvoor geen zij-rosetten of uitloopers en misschien zou je een roset tot bloeien kunnen brengen, door voortdurend de zijknoppen er af te knijpen, maar dat moet ik nog probeeren. De plant bloeit trouwens niet zelden.

Eind Mei begon de bloeistengel op te schieten en in Juni opende zich de eerste bloem, aan een der vele vertakkingen van de bloeiwijze. Die vertakkingen

geven een dubbele rij van bloemen te zien, die zich langzaam ontrolt; een schicht, juist zooals bij de smeerwortel. De bloem was een groote veelstralige ster met korte dikke kelkblaadjes en smalle spitse tamelijk groote kroonbladeren, dof paars, met iets groenachtigs er in. Dan volgde een krans van meeldraden, heelemaal donker karmijn, waarop het gele stuifmeel mooi afstak, zoodra de breede helmknopjes zich openden. Dat gebeurde onmiddellijk na het openen van de kroon, want de huislook heeft evenals de meeste planten van zijn familie protandrische bloemen: de meeldraden vertoonen hun stuifmeel, lang voordat de stempels goed ontwikkeld zijn. Zelfbestuiving is er zoo goed als onmogelijk.

Bloemen van Huislook met verschillende vervormingen.
Foto P. COOL.

Midden in de bloem waren de stampers ook al te zien, een dofgroene massa met een donker kuiltje in het midden. De stijlen waren nog kort en stonden rechtop; eerst na een paar dagen strekken zij zich en buigen dan meteen buitenwaarts, zoodat de sneeuwwitte stempels juist komen te liggen, waar eerst de helmknoppen stonden: alweer een van de merkwaardig precies werkende inrichtingen, die we zoo dikwijls in het bloemenleven te bewonderen krijgen.

Toen ik nu zoo naar die donkergroene stampers keek, zag ik er omheen iets waterachtigs glinsteren. Gauw een vergrootglas er bij — de bloem is anders groot genoeg, maar ik ben vijfentwintig jaar ouder dan een kwart eeuw geleden — en daar zag ik rondom den normalen krans van stampers een tweede krans.

Dat waren ook stampers, ten minste dat leek zoo en nog al duidelijk ook, want ze lagen wijd open en de witte blinkende eitjes puilden naar buiten uit. Nu wist ik wel, dat de huislookbloem beroemd is, om zijn vele en interessante afdwalingen, maar ik had niet durven hopen, dat de eerste, die ik na jaren weer eens aandachtig zou bekijken, dadelijk zooveel merkwaardigs te zien zou geven. Want we zijn er nog niet.

De jongelui hooren er altijd een beetje van op, als je ze voor 't eerst vertelt, dat de organen in de bloem eigenlijk allemaal bladeren zijn, maar ze wennen er gauw aan, vooral wanneer je een gepast gebruik weet te maken van de witte waterlelie en de doperwt. Maar ik weet wel, dat ik nu ook veel huislook in mijn schooltuin ga kweeken, want daar is een massa uit te leeren.

De gewone goede stampers van huislook zijn ook nog duidelijk te zien als een saamgevouwen blad en de langwerpige eitjes staan dan heel mooi langs den bladrand. Bij mijn tweeden abnormalen stamperkring waren de vruchtbladen nu niet saamgevouwen, maar open gebleven, overigens leken ze in alle opzichten

ook wat de stijlen aangaat op de goede. Neen, een ding was ook nog anders, de eitjes zaten niet regelmatig langs den rand van 't onecht blad, maar ontsprongen ook op de binnenoppervlakte, zaten daardoor ook minder regelmatig, zooals ge op de vergroote foto duidelijk kunt zien. Wat had dat nu weer te beduiden?

Ja, er was nog meer. Ook de meeldraden vertoonden zonderlinge afwijkingen. Er waren zeer gewone en welgeschapene bij, maar sommige hadden zeer dikke en raar vergroeide helmknoppen, waaruit warempel ook alweer eitjes naar buiten puilden. Die hadden dus in plaats van stuifmeel eitjes voortgebracht. Er waren er bij, die in een van hun beide helmhokken behoorlijk stuifmeel hadden gemaakt, in het andere echter eitjes. Bij sommige was de helmknop zeer groot geworden en had hij langs de opening ook al een groene rand waardoor hij ook alweer meer op een vruchtblad begon te gelijken. Een enkele meeldraad gedroeg zich juist andersom, verkleurde zijn helmknop, verbreedde zijn helmdraad en duidde zoo aan, dat een meeldraad ook nog wel in een bloemkroonblad zou kunnen veranderen.

Bloeiend Huislook. Foto P. Cool.

Aan elke zijtak van de bloeiwijze bloeiden meestal twee bloemen tegelijk, dikwijls ook een. Alle bloemen vertoonden de afwijkingen, de eerste het meest. Naarmate de zijtakken zich uitrolden, kwam er eenige verandering, het aantal normale meeldraden nam toe en weldra had ik bloemen waarin alle meeldraden gewoon waren. De tweede krans van open vruchtbladen was steeds present, maar in de latere bloemen van elke schicht ging deze abnormale krans op zichzelf ook weer abnormaliteiten begaan. Tot nog toe waren die vruchtbladen bovenaan spits geweest, zoo als het noodig zou zijn voor de vorming van een stijl en stempel, maar in deze late bloemen begonnen ze stomp te worden Ook krulden die stompe einden binnenwaarts en ze werden karmijn-kleurig en eindelijk vertoonden er zich, die er al haast net zoo uitzagen als de abnormale meeldraden uit de eerste bloemen. Gij kunt begrijpen, dat ik dag aan dag de nieuwe bloemen bekeek, de laatste bloeiden nog in September en hoe blij ik was, toen ik in dien krans van abnormale stampers een volmaakt goed gevormde meeldraad te zien kreeg, naast nog een stuk of wat andere, die de volmaaktheid al zeer nabij kwamen en, wie weet, de bijna al doode plant

heeft nog een paar knoppen, krijg ik nog eens een geheel normale huislookbloem te zien.

De zaak zit namelijk zoo. Een normale huislookbloem heeft 6—20 kroonblaadjes en dan twee kransen elk van 6—20 meeldraden, daar binnen weer 6—20 stampers. Nu zijn echter de meeldraden van den binnensten krans bijna altijd veranderd in schijn-stampers, zooals dat in onze foto's mooi te zien is. Ook de meeldraden van de buitenste krans kunnen alle vervormd zijn, en mijn plant heeft nu zoowat alle mogelijkheden vertoond. Ik geloof niet, dat de oorzaak van die afwijkingen bekend is, zij vormen een belangrijk en onderhoudend voorwerp van onderzoek. 't Lijkt mij alvast wel wetens- waardig, dat de plant in zijn nadagen tot inkeer komt, andere doen alweer net andersom en vertoonen allerlei afwijkingen in hun laatste bloemen. 't Behoeft eigenlijk niet eens gezegd te worden, maar volle digheidshalve vertel ik het toch maar, de eitjes uit die vervormde meeldraden ontwikkelen zich nooit tot goede zaden. Die in de normale stampers worden lichte vliezige dingetjes, juist geschikt om door wind en stroomen ver verspreid te worden.

Mijn bloemen werden bezocht door zweefvliegen en bijen, en openden zich prachtig wijd in den fellen zonneschijn. De bloemstengel was een kwart meter hoog en een beetje topzwaar, wat wel jammer was, want de mooie bebladerde stengel, die uit het roset verrijst, maakt een zeer mooie figuur.

Natuurlijk zijn de afwijkingen van de huislookbloem al dikwijls beschreven; Penzig in zijn Pflanzen-Teratologie (1890) geeft er een heele lijst van. Dat neemt niet weg, dat ze nog altijd interessant blijven en dat er mogelijk nog wel eens iets nieuws aan te beleven valt. Ik houd alvast een paar rosetten in de gaten, die 't volgend jaar beloven te bloeien.

JAC. P. TH.

Lijsterbessen. — Toen ik in dit tijdschrift van 1 September een berichtje las van den heer Thijsse »De Lijsters in Oost en West« interesseerde mij dit direct, daar op dien datum hier in de buurt (Wageningen) alle boomen nog vol waren. Daarna ben ik er eens op gaan letten en wat bleek: op 10 September zaten de lijsterbessen nog vol.

Dat werd den spreeuwen nu wat al te bar en het was opmerkenswaardig, hoe systematisch elke boom kaalgegeten werd. In 2 dagen was een boom kaalgegeten. Een gezwetter was er in de buurt. Een groote boom in de nabijheid werd als rustplaats uitgekozen en telkens streken de hongerigen dan op den boom neer.

Den 20en September zat de lijsterbessenboom in den tuin van onzen buurman nog zoo vol, dat de takken gestut moesten worden. Op 22 September was de boom leeg. Een groote lindeboom in onzen tuin werd als observatie-post gebruikt.

Hierbij valt dan ook nog op te merken, dat er hier werkelijk *veel* minder zang- en zwarte lijsters zijn, dan andere jaren om dezen tijd. Heeft dit zijn oorzaak in de vroege koude?

Wageningen. K. W. L. BEZEMER.

Azolla. — In een der laatste jaargangen van *D. L. N.* bladerende, trok mijn aandacht een vraag van u: wie wel eens ten N. van 't Noordzeekanaal Azolla had gevonden. Mag ik u bij dezen berichten, dat in de slooten aan den Langendijk (ten N. van Alkmaar) het Watervarentje thans algemeen voorkomt; hier en daar in ontzettende hoeveelheden, zóó, dat 't lastig wordt voor de scheepvaart.

Amersfoort, 9 Sept. 1915. A. JOMAN.

STRANDWANDELINGEN.

IV. Mollusken; met een lijst der uit ons land bekende soorten.

DE schelpen, de harde deelen der Mollusken of Weekdieren, vormen gewoonlijk het grootste gedeelte van den buit van den strandwandelaar. Zoowel de horens der Gasteropoden of Buikvoetigen, als de ledige schalen der Pelecypoden of Tweekleppige schaaldieren, zijn op het strand steeds te vinden. Minder algemeen zijn de rugschilden der Cephalopoden of Inktvischachtigen, die de eerste groote onderafdeeling der Weekdieren vormen. Over de 4e en 5e afdeeling, de Pteropoden en Scaphopoden zullen wij nog maar heelemaal niet spreken.

Wanneer wij nu de verdere onderverdeeling der groote groepen in families en geslachten nagaan, dan blijkt, dat waar vroeger de meer of minder overeenkomstige vorm der *schelp* den doorslag gaf bij de vraag naar de systematische plaats eener soort, thans zooal niet uitsluitend, dan toch in hoofdzaak de anatomie, dus de studie der inwendige bouw van het *dier* zelf de groote leiddraad vormt, die ons den weg moet leeren in den overstelpenden rijkdom van vormen, die vooral de tropische en subtropische zeëen opleveren.

Om nu maar eens bij de klasse der Gasteropoden te blijven, deze worden allereerst onderverdeeld naar den bouw der ademhalingsorganen. De Pulmonaten of longslakken, waarvan ook in ons land één soort (Phytia myosotis) in zee afdaalt, zijn van de overige horens scherp gescheiden, doordat zij door longen ademen. Het grootste gedeelte der land- en zoetwaterslakken behoort tot deze klasse.

Bij de meeste zeeslakken vindt men inplaats van de groote ademhalingsopening der longslakken twee vergroeide buizen, waardoor water in de mantelholte gebracht en er weer uit verwijderd wordt. In deze mantelholte liggen dan de kieuwen (latijn „branchia") en naar de ligging dezer kieuwen worden nu de verdere Gasteropoden als volgt verdeeld.

Orde I. Opisthobranchiata. De kieuwen liggen achter het hart. De meeste soorten dezer orde hebben geene of een rudimentair ontwikkelde schelp. Aan onze stranden maken alleen het spoelhorentje, Actaeon tornatilis, de kleine Retusa obtusa en de zeer zeldzame Philine aperta hierop een uitzondering.

Orde II. Prosobranchiata. Kieuwen vóór het hart. Hiertoe behooren verreweg de meeste onzer zeeslakken, zoodat wij deze orde eerst eens goed onder handen zullen nemen; de 3e Orde der Gasteropoden, die de Chitonidaeen bevat, kunnen wij beter eens apart behandelen, en de 4e, de Nucleobranchiata komt heelemaal niet in aanmerking.

De kieuwen kunnen ons nu helpen bij het onderscheiden van twee onderorden der Prosobranchia, de Pectinibranchiata (met kamvormige kieuwen) en de Scutibranchiata met schildvormige kieuwen. Voor de verdere onderverdeeling

moeten wij dan echter naar een nieuw kenmerk uitzien, dat gevonden wordt in de zoogenaamde radula of wrijfplaat.

Bijna alle Mollusken bezitten een meer of minder uitstulpbaar gedeelte slokdarm, dat met een groot aantal chitinetandjes bezet is, en waarmede zij aardig wat kunnen afknagen. Stop maar eens een paar van onze gewone huisjesslakken in een buisje met een kurk, en u zult denken, dat er wespen aan den gang geweest zijn.

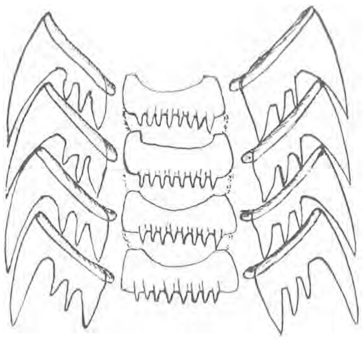


Fig. 1. Vergrooting 20 ×.
Een viertal tandrijen uit de wrijfplaat van de gewone Wulk (Buccinum undatum L, behoorende tot de smaltongigen of Rachiglossa).
De geheele wrijfplaat bestaat uit 100 à 150 tandrijen zooals er hier vier geteekend zijn. De totale lengte is dan 3 à 3½ cM. de breedte 2 à 3 m.M. Het aantal puntjes aan de middelste, tand heb ik varieërend gevonden van 5 tot 8. In de meeste werken vindt men de radula van B. undatum steeds met zes tanden afgebeeld.

Deze tandjes nu verschillen bij elke soort in vorm, aantal en rangschikking, en hierin heeft de systematiek een zeer waardevol hulpmiddel gevonden. De studie ervan toch is zeer eenvoudig. Men brengt het dier in loog, dat is een oplossing van bijtende kali of natron, waardoor alle weeke deelen oplossen en alleen de wrijfplaat soms nog met een paar verharde kaken overblijft. De bijgaande figuren mogen een idee geven van den rijkdom aan mooie vormen, die hier ook reeds bij onze inheemsche soorten optreedt.

Naar den vorm van wrijfplaat en tanden worden nu dus onze slakken verder onderverdeeld in groepen, die elk weer verscheidene familien en geslachten herbergen. Laat ik hier dadelijk bijvoegen, dat wat door den eenen schelpenkenner voor een geslacht wordt gehouden, vaak door den ander familie wordt genoemd, afhankelijk van de waarde, die gehecht wordt aan de verschillende kenmerken.

Ik laat nu nog even als repetitie volgen de meest gebruikelijke indeeling der Mollusken, om dan over te gaan tot onze inlandsche gasteropoden.

Fig. 2. Vergrooting 20 ×.
Tandrij uit een wrijfplaat van Buccinum undatum met slechts 5 puntjes aan den middentand.

Groep. Mollusca (Weekdieren).

Klasse I. Cephalopoden (Koppootigen, Inktvisschen).

Klasse II. Pteropoden (Vinvoetigen).

Klasse III. Gasteropoden (Buikvoetigen, slakken).

Klasse IV. Scaphopoden (Graafvoetigen, Olifantstanden).

Klasse V. Pelecypoda = Lamellibranchiata = Plaatkieuwigen, Tweekleppigen.

Overzicht der tot nu toe met zekerheid aan de Nederlandsche kust aangetroffen marine Mollusken der 3de klasse, met uitzondering der Naaktslakken (Nudibranchia).

KLASSE GASTEROPODEN.

ORDE PROSOBRANCHIA. (Voorkieuwigen).

Onderorde Aspidobranchia = Scutibranchia (Schildkieuwigen).
Groep Docoglossa (Balktongigen).
Familie Patellidæ.

Patella vulgata L. Z. Leege schalen aan de Hollandsche kust. Levende exemplaren te Domburg en in de Oosterschelde, en één waarin nog vleeschresten, bij Loosduinen.

Groep Rhipidoglossa (Waaiertongigen).
Familie Trochidae.

Gibbula cineraria L. Z. Z. Enkele exemplaren van Zandvoort en Scheveningen.

Onderorde Pectinibranchia (Kamkieuwigen).
Groep Tænioglossa (Bandtongigen).
Familie Littorinidæ.

Lacuna vincta Mont (= *divaricata Fabr.*). Texel, den Helder, Petten, Bergen; van de verdere kust nog niet bekend.

Littorina obtusata L. Leeft plaatselijk algemeen. West-Terschelling, Nieuwediep, Harlingen, Hoek van Holland, en Zeeuwsche stroomen. Nog niet in IJmuiden gevonden. Veel in de blazen van Ascophyllum.

„ *saxatilis Olivi.* A. Leeft langs de geheele kust op zeeweringen enz. in vele variëteiten, waaronder *L. rudis Maton.*

„ *littorea L.* Leeft langs de geheele kust op zeeweringen enz.

Familie Rissoidæ.

Rissoa (*Zippora*) *membranacea J. Ad.* Z. Waddenzee, Zeeuwsche stroomen, Brakwaterplassen achter de Hondsbossche Zeewering, zeegrasweiden, aangespoeld bij Zandvoort enz.

„ *striata, Adams.* Z. Wijk aan Zee. Petten, achter de Hondsbossche zeewering.

Familie Assemaneidæ.

Assemania grayana Leach. A. Leeft langs de geheele Zuiderzeekust.

Hydrobia jenkinsi Smith. Leeft in brakwater bij Amsterdam.

„ *(Peringia) ulvae Penn.* A. Leeft langs de geheele kust. Vooral in ondiep, slibhoudend water.

„ *stagnalis Baster* = *ventrosa Mont.* A. Leeft in brakwater, voornamelijk op de eilanden en in de Zuiderzee.

Familie Adeorbidæ.

Adeorbis subcarinatus Mont. Z. Z. Zandvoort, een leeg exemplaar.

Familie Cypræidæ.

Trivia europaea Mont. Z.Z. 1. Levend exemplaar op een aangespoelde mand te Zandvoort.

Familie Naticidæ.

Natica catena Da Costa. = *monilifera Lamk.* A. Leeft langs de geheele kust.

Natica alderi Forbes. A. Leeft langs de geheele kust.

Familie Scalidæ.

Scalaria (*Scala*) *turtonis Turt.* Z. Z. Eén leeg exemplaar bij Zandvoort gevonden.
Fragment van Ameland.

Scalaria communis Lam. = *clathrus L.* A. Leeft langs de geheele kust.

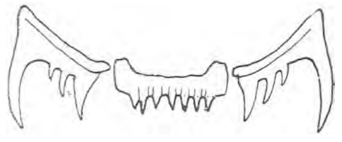


Fig. 3. Vergrooting 20 ×. Tandrij uit een wrijfplaat van Buccinum undatum met zeven puntjes aan den middentand. De vorm der linksche 2 punten, eigenlijk een tandje met twee puntjes, was over de geheele lengte der radula dezelfde.

Familie Turritellidæ.

Turritella communis Lam. Z. Z. Leege, meest sterk gerolde exemplaren op Ameland, Terschelling, bij Zandvoort en Hoek van Holland.

Familie Aporrhaidæ.

Aporrhais (*Chenopus*) *pes pelecani L.* Z. Z. Scheveningen, Bergen en Ameland.

Groep Rhachiglossa (Smaltongigen).

Familie Buccinidae.

Buccinum undatum L. A. Leeft langs de geheele kust in vele variëteiten.

Neptunea (Chrysodomus) antiqua L. Z. Een aantal leege schelpen tusschen Katwijk en IJmuiden. Vier exemplaren van Goeree in zoodanigen staat, dat de schelp daar wel levend zal voorkomen.

Sipho gracilis D. C. Z. Z. Eenige exemplaren tusschen Katwijk en IJmuiden. (afkomstig van de stoomtrawlers?)

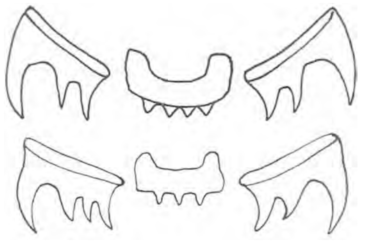


Fig. 4. Vergrooting 20 ×. Twee tandrijen uit radula's van Chrysodomus antiquus L, de Noordhoren. Men ziet niettegenstaande de variatie die bij B. und. en Chrys.ant. optreedt toch een duidelijke overeenkomst in vorm. Buccinum en Chrys. behooren dan ook evenals Sipho tot één familie, de Buccinidae.

Familie Muricidae.

Ocinebra erinacea L. Z. Een exemplaar beschadigd, gerold, bij Loosduinen. (v. H.) leeft waarschijnlijk in de Zeeuwsche stroomen.

Purpura lapillus L. Leeft zeer veel op Walcheren en Westschouwen. Ontbreekt overal noordelijker.

Familie Nassidae.

Nassa reticulata L. A. Langs de geheele kust. Leeft op Walcheren.

Groep Toxoglossa (Peiltongigen).

Familie Pleurotomidae.

Bela turricula Montagu. Z. maar komt tusschen H. v. Holland en IJmuiden geregeld voor.

Haedropleura costata D. C. (= *septangularis*). Z. Z. Goeree en Terschelling.

ORDE OPISTHOBRANCHIA. (Achterkieuwigen).

Onderorde Tectibranchia (Bedektkieuwigen).

Familie Actaeonidae.

Actaeon tornatilis L. Z. Z. Bij Zandvoort af en toe leege exemplaren.

Retusa (Tornatina) obtusa Montagu. Z. Terschelling, Griend, achter de Hondsbossche Zeewering, Zandvoort, Friesche kust.

Familie Philinidae.

Philine aperta L. Z. Z. Twee leege schelpen bij IJmuiden, een van Ameland (C. Dr).

Onderorde Nudibranchia. (Naaktslakken). Deze orde komt in aanmerking voor aparte behandeling.

ORDE PULMONATA.

Familie Auriculidae.

Phytia myosotis Drap. A. in Zuiderzee, Waddenzee en Oosterschelde.

ORDE POLYPLACOPHORA.

Familie Chitonidae.

Lepidopleurus cancellatus Sow. Ierseke en Bergen op Zoom.

Trachydermon cinereus L. Terschelling, Texel, den Helder, Harlingen, Zeeuwsche stroomen.

De lijst der in Nederland aangetroffen soorten der vijfde klasse, de tweekleppigen, zal ik meteen maar laten volgen.

KLASSE PELECYPODA.

ORDE PROTOBRANCHIA.

Familie Nuculidae.

Malletia obtusa Sars. Z. Z. Eén exemplaar van Noordwijk. (Litt).

Nucula nucleus L. Z. Z. Enkele schaalhelften bij Petten en Zandvoort.

Familie Anomiidae.

Anomia ephippium L. Z. Levend op oesterschelpen, aangespoelde manden, balken, enz.

„ *aculeata Müll.* Z. Z. Levend op aangespoelde manden, enz.

Familie Arcidae.

Arca (Barbatia) lactea L. Z. Z. Zandvoort. Losse schalen (C. Dr.).

„ *tetragona Poli.* Z. Z. Op de Texelsche gronden (Litt).

Familie Mytilidae.

Mytilus edulis L. A. Leeft langs de geheele kust in vele variëteiten.

Modiola (Volsella) modiolus L. Z. Z. Losse schalen, opgevischt uit de Meep voor Terschelling, en van 't strand van Goeree.

„ *(Volsella) phaseolina Phil.* Z. Z. Zandvoort, levend op een aangespoelde mand.

ORDE PSEUDOLAMELLIBRANCHIA.

Familie Ostreidae.

Ostrea edulis L. A. Leeft langs de geheele kust.

Familie Pectinidae.

Chlamys opercularis L. Z. Soms aangespoeld, soms levend op oude manden, enz.

Pecten maximus L. Z. Z. Op oesterbank in de Oosterschelde (Litt.).

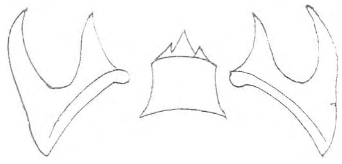


Fig. 5. Vergrooting 20 ×.
Tandrij uit de wrijfplaat van Sipho gracilis D. C.
De overeenkomst met Buccinum en Chrysodomus valt dadelijk op, maar er zijn toch weer zeer kenmerkende verschillen.

ORDE EULAMELLIBRANCHIA.

Familie Cyprinidæ.

Cyprina islandica L. Z. Z. IJmuiden en Ameland. Op Goeree o. a. een doos en een enkele schaal.

Familie Lucinidæ.

Montacuta bidentata Mont. Leeft algemeen langs de geheele kust.

Montacuta (*Tellimya*) *ferruginosa Mont.* Z? Losse schalen en enkele doosjes bij Zandvoort, den Helder en Terschelling.

Familie Scrobiculariidæ.

Syndosmia alba Wood. A. Leeft langs de geheele kust.

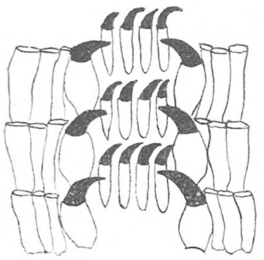


Fig. 6. Vergrooting 20 ×.
Een drietal tandrijen uit de wrijfplaat van Patella vulgata L. een balktongige. Het geheel lijkt op een groot aantal naast elkaar gelegde balkjes. Het verschil van deze wrijfplaat met die der Buccinidae is wel zeer opvallend. Men begrijpt dus, dat de radula een zeer goed kenmerk oplevert voor de onderscheiding der families en zelfs der geslachten en soorten.

Syndosmia prismatica Mont. Z. Zandvoort en Ameland. Veel in de netten der kustvisschers.

Scrobicularia piperata Gmel. = *plana D. C.* A. meest losse schalen. Leeft in de Waddenzee, in de Zeeuwsche en Zuid-Hollandsche stroomen. Enkele tusschen de pieren van IJmuiden.

Familie Tellinidæ.

Tellina crassa Gmel. Z. Z. Enkele schaal tusschen Zandvoort en IJmuiden.

Tellina tenuis D. C. A. Leeft langs de geheele kust.

,, *fabula Gronovius.* A. Leeft langs de geheele kust.

Macoma baltica L. A. Leeft langs de geheele kust.

Familie Donacidæ.

Donax vittatus D. C. A. Leeft langs de geheele kust.

Familie Mactridæ.

Mactra corallina L. Z. Enkele levende exemplaren aangespoeld bij IJmuiden.

Mactra stultorum L. A. Leeft langs de geheele kust. Eigenlijk moet de naam zijn *M. corallina L. var. atlantica Dautz.*

Mactra (*Spisula*) *solida L.* Z. Zelden doozen benoorden Katwijk. Leeft veel tusschen Katwijk en Hoek van Holland.

Mactra (*Spisula*) *subtruncata D. C.* A. Leeft langs de geheele kust.

Lutraria elliptica Lam. Z. Zelden gaaf. Nog nooit een doos gevonden. Bezuiden Katwijk veel talrijker dan benoorden. Op Terschelling ook algemeen.

Familie Veneridæ.

Venus gallina L. A. Leeft langs de geheele kust; weinig doosjes.

Tapes pullastra Montagu. Z. Leeft veel in de Zeeuwsche stroomen, in de Meep bij Terschelling, bij Callantsoog en ook tusschen de pieren van IJmuiden.

Familie Petricolidæ.

Petricola pholadiformis Lam. A. Leeft langs de geheele kust, meest in veen, soms in hout en baksteenen.

Familie Cardiidæ.

Cardium echinatum L. Zeldzaam, maar geregeld voorkomend. Twee doozen van de typische soort van Goeree, anders altijd losse schalen van de var. Duregni de B.

,, *edule L.* A. Leeft langs de geheele kust.

,, *(Laevicardium) norvegicum Spengler.* Z. maar geregeld voorkomend. Doozen zeer zeldzaam. Een bij IJmuiden (v. H.).

Familie Myidæ.

Mya arenaria L. A. Leeft vooral in slibhoudend zand. Waddenzee, haven van IJmuiden, Zeeuwsche stroomen.

,, *truncata L.* A. Leeft langs de geheele kust. Doozen zeldzaam.

Familie Solenidæ.

Solen (Ensis) ensis L. A. Leeft langs de geheele kust, evenals de sterk gebogen variëteit minor.

,, *(Ensis) siliqua L.* Z. Op Terschelling, Ameland en Rottum algemeen. Enkele exemplaren van Zandvoort, Scheveningen en Goeree.

,, *(Ensis) vagina L.* Z. Mij bekend van IJmuiden tot Domburg. Steeds zeldzaam, steeds enkele schalen.

Cultellus pellucidus Penn. Terschelling (Litt.)

Familie Saxicavidæ.

Saxicava arctica L. Z. Z. Een doosje en enkele losse schalen bij Zandvoort (C. Dr.).

Familie Pholadidæ.

Pholas (Barnaea) candida L. Leeft nog langs de geheele kust in 't veen. Wordt verdrongen door Petricola pholadiformis Lam.

,, *(Zirphaea) crispata L.* A. Leeft langs de geheele kust, in veen, soms in hout of baksteen.

Familie Teredinidæ.

Teredo navalis L. A. Leeft langs de geheele kust in hout.

,, *norvegica Spengler.* Zeeland (Litt.)

,, *megotara Hanley.* Scheveningen (Litt.).

Bij het samenstellen dezer lijst heb ik veel medewerking ondervonden van de heeren Schepman, van Eyk, de Bruyne, van Heurn en Druyvestein, die ik hier dan ook mijn hartelijken dank betuig.

Zooals men ziet, worden ook hier bij de tweekleppige schelpen de kieuwen als onderscheidingsmiddel voor twee groote hoofdgroepen gebruikt, namelijk de Tetra en Dibranchia, de vier- en de tweekieuwigen. De verdere onderverdeeling in onderorden en families geschiedt dan meest naar aan de schelp ontleende kenmerken, die echter vaak nog verband houden met de zachte deelen en wel vooral met den mantel en de ademhalingsbuizen.

De lijn toch, volgens welke de mantel aan de schelp bevestigd is, loopt soms in een bocht ongeveer evenwijdig aan den schelprand van het eene spierindruksel naar het andere (zie fig. 7). In andere gevallen echter vertoont zich aan den achterkant der schelp een sterke bocht naar binnen toe, waardoor ruimte ontstaat voor het terugtrekken der in deze gevallen meest groote, ademhalingsbuizen. Zie bijv. de fig. 3 op blz. 504 van jaargang 19. waar ik op de foto de „mantellijn" met zwarte inkt heb overgetrokken.

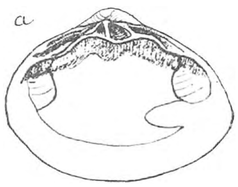
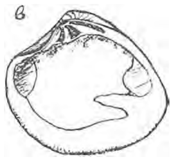
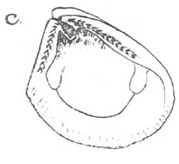




Fig. 7.
a. Mactra.
b. Venus.
c. Nucula.
Inwendige der schelpen *a* en *b* hebben een bocht voor de ademhalingsbuis in de mantellijn, *c* niet. De slottanden zijn sterk verschillend.

Waar de zachte deelen ons dan verder in den steek laten bij onze pogingen tot classificatie, is het allereerst de vorm van het slot, waarop wij onze aandacht moeten vestigen. De beide helften der schelp toch worden door een elastischen band, den slotband, bijeen gehouden, en aan weerskanten daarvan ligt gewoonlijk bij den top der schelp een stelsel in elkaar grijpende tanden, soms zeer eenvoudig, soms zeer ingewikkeld, zooals de bijgaande figuren doen zien. Wanneer ik dan ook een onbekende, tweekleppige schelp in handen krijg, is het gewoonlijk de vorm van het slot, die mij zegt in welke groep de soort thuis hoort, wanneer tenminste de vorm niet zoo typisch is, dat daarover geen twijfel kan bestaan.

Ik heb hierboven een natuurlijk nogal droge opsomming gegeven van de mij bekende schelpen onzer kust. De bedoeling hiervan is tweeledig. Allereerst om degenen, die zich rekenschap willen geven van wat zij alzoo op hun strandwandeling *kunnen* tegen komen, te helpen; ten tweede echter, om te trachten de kennis van onze strandfauna te verrijken. Een ieder weet nu wat er gevonden is. Ik hoop heel wat aanvullingen te krijgen op bovenstaande lijst, die natuurlijk als eerste proeve onvolledig moet zijn.

Haarlem. Dr. W. G. N. van der Sleen.

UIT DE TIJDSCHRIFTEN.

De Bacterie van de Plantenkanker als gevaarlijke ziekteverwekker bij den mensch.

U. Friedemann en W. Magnus: Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten Bd. 80. 1915 pg. 114-144.
U. Friedemann en W. Magnus: Berichte d. deutschen botan. Geselschaft Bd. 33, 1915 H. 2 pg. 96-107.
W. Magnus: Gartenflora 1915 Jahrg. '64 H. 5 en 6; pg. 66 sq.

DOOR de onderzoekingen van den bacterioloog Prof. Friedemann in samenwerking met den botanicus Prof. W. Magnus en andere medici is ontdekt, dat een bacteriesoort, *Bacterium tumefaciens* (Pseudomonas tumefaciens), waarvan bekend was, dat ze op allerlei verschillende planten kan optreden als verwekker van kankerachtige uitwassen, ook bij den mensch voorkomt, als veroorzaker van ernstige ziekten, o. a. van een vorm van de zoo gevreesde Nekkramp (Genickstarre, Meningitis cerebrospinalis).

Prof. Friedemann vond in een aantal gevallen van nekkramp met doodelijken afloop, waaronder zuigelingen, kinderen en volwassenen, maar ook bij een Dysenterie-achtige darmziekte een nieuwe bacterie, welke bij oppervlakkig onderzoek overeenkomt met de Meningococcus, de bacterie, welke tot nu toe gehouden werd voor den eenigen verwekker van de nekkramp.

Bij het cultiveeren bleek het echter een geheel daarvan afwijkende, nieuwe soort te zijn; mogelijk is deze bacterie wel vaker bij gevallen van nekkramp waargenomen, maar voor de Meningococcus aangezien.

Kort na deze ontdekking ontving Friedemann ter onderzoek een bacteriën-cultuur, welke hem bleek volkomen gelijk te zijn aan de „nieuwe" soort. Eerst nadat hij dit geconstateerd had, vernam Friedemann, dat die cultuur niet van een menschelijke patient geïsoleerd was, maar van een plantenziekte, een soort plantenkanker, die op allerlei planten, vooral bijv. ook op suikerbieten gezwellen doet ontstaan.

Allerlei ziekelijke uitwassen aan planten worden met den naam van kanker bestempeld; de hier bedoelde vorm is vooral in Amerika bestudeerd en wordt daar Crown-gall genaamd.

De bacteriën uit den mensch en die uit de planten (suikerbieten) bleken volkomen identiek te zijn, zooals ook aangetoond werd met de zoo uiterst gevoelige serum-proef; d. w. z. de proef, waarbij met het bloed-serum van een door voorzichtige, opzettelijke infectie immuun (onaantastbaar) gemaakt dier, de bacteriën uit een versche cultuur van dezelfde soort worden neergeslagen en gedood.

Wel bleken de culturen uit de verschillende patienten geïsoleerd, tot een paar verschillende rassen van deze bacterie te behooren, maar beide rassen kwamen ook voor onder de uit planten stammende cultures en na voortgezet kweeken bleek het, dat deze rassen in elkaar overgaan en in alle eigenschappen volkomen aan elkaar gelijk kunnen worden.

Toen eenmaal vaststond, dat dezelfde bacteriesoort, die bij planten gezwellen doet ontstaan, bij menschen zoo gevaarlijke ziekten kan verwekken als nekkramp (d. i. ontsteking van de vliezen van het ruggemerg en de hersenholten) was het van belang om te trachten, met de uit menschelijke patienten verkregen cultuur planten te infecteeren, om het bewijs van de indentiteit der twee bacteriestammen volledig te maken.

Deze infectieproeven zijn verricht door Prof. Werner Magnus.

Reeds de Amerikaansche ontdekker van Bacterium tumefaciens toonde aan, dat door injectie met gecultiveerde bacteriën op allerlei planten kunstmatig gezwellen kunnen worden veroorzaakt.

Bij in potten gekweekte suikerbiet-planten werd een opening gesneden in het boven den grond uitstekende deel van den wortel en in die wond de bacteriën gebracht.

Reeds na eenige dagen ontstonden er op die plaatsen kleine gezwellen die spoedig grooter werden. Echter alleen met de uit planten gekweekte bacteriën, *niet* met die uit de menschen.

Nog eenvoudiger gaan deze infectie-proeven door dikke schijven uit de suikerbiet-wortels te snijden en die in glazen doozen vochtig te houden; die schijven blijven langen tijd in het leven en wanneer er bacteriën opgebracht zijn, vertoonen zich spoedig de gezwellen; ook in dit geval wederom *wel* met de plantenstam, voorloopig *niet* met de uit menschen geïsoleerde stam. (zie Fig. 1, die zoo'n schijf voorstelt waarop de bacteriën in twee kruiselingsche streken afgesmeerd waren.)

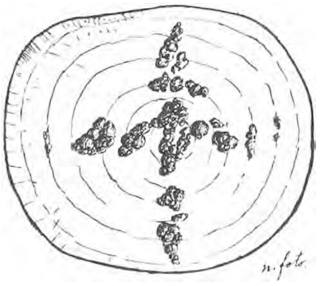


Fig. 1. Schijf uit een suikerbiet waarop, met een kruiselingsche streek de bacteriën (cultuur uit planten) zijn geënt. De veroorzaakte uitwassen zijn daardoor in een kruis geplaatst.

Dit mislukken hoefde nu nog niet te beteekenen, dat het toch twee verschillende soorten zijn. Het is n.l. van andere bacteriesoorten bekend, dat ze het ziekteverwekkend vermogen voor een bepaalde diersoort verliezen, wanneer ze een tijdlang in een andere diersoort geparasiteerd hebben. Zoo hoefde het hier niet te verwonderen, dat de B. tumefaciens, die uit de menschelijke patienten geïsoleerd waren, het ziekteverwekkend vermogen voor planten schenen verloren te hebben.

Inderdaad kon ook experimenteel aangetoond worden, dat dit het geval is. De stam die bij de suikerbieten en allerlei andere planten, direct tumoren deed ontstaan, verloor dit vermogen toen ze door injectie in een konijn gebracht, en nadat dit er aan gestorven was, uit de lever weer in cultuur genomen werd.

Tenslotte is *het infecteeren van planten met de stammen uit menschen* aan Prof. M. toch gelukt, n.l. bij aardappel en bij Pelargoniums, die, vooral in de bontbladige variëteiten nog gevoeliger voor deze ziekte zijn, dan de bieten en die voor deze proeven gekozen werden, omdat ze nogal eens met deze gezwellen behept worden gevonden.

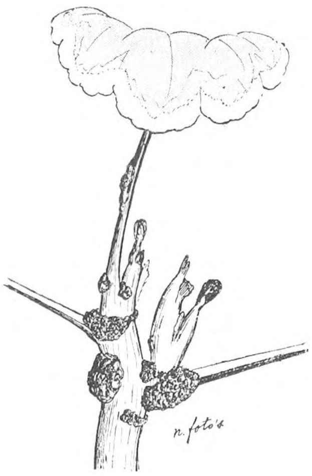


Fig. 2. Gezwellen aan een tuingeranium ontstaan door het inenten met bacteriën van een cultuur, uit een menschelijke patient geïsoleerd.

Bij de aardappel en tuingeraniums ontstonden kankergezwellen na de inoculatie — door insteken met een naald in een jonge knop — met de uit den darm van een zieke soldaat geïsoleerde bacterie-cultuur en met die uit het ruggemergskanaal van een der nekkrampgevallen.

De omgekeerde proef, het infecteeren van menschen met bacteriën uit plantengezwellen afkomstig, kan met een zoo gevaarlijk organisme natuurlijk niet gedaan worden. Konijnen en marmotjes, die met een der uit planten (hop) gekweekte culturen geënt worden, sterven na eenige dagen.

Of het gevaar voor directe infectie van menschen door plantenvoedsel noemenswaardig is, valt nog niet te zeggen. Het is wel mogelijk, dat de bacterie in den grond en op wortels veel algemeener voorkomt, dan de er door veroorzaakte plantengezwellen, want die ontstaan eerst, als de bacteriën in een versche wond kunnen binnendringen.

Het is niet onwaarschijnlijk dat infectie zou kunnen ontstaan door het eten van rauwe wortels, radijsjes e. d., en zelfs, wanneer ze een half uur lang in kokend water gekookt worden, zijn in het inwendige bijv. van dikke wortels deze bacteriën nog niet zeker alle gedood. Waarschijnlijk is echter van deze bacteriën, die dan in planten geleefd hebben, daardoor het ziekteverwekkend vermogen (de virulentie) voor menschen wel verminderd.

Bij de soldaten aan het front komen veel gevallen van diarrhee voor, die door hen zelf wel wordt geweten aan het eten van groote hoeveelheden rauwe suikerbieten. Het is niet

onmogelijk, dat bij tenminste een deel van die gevallen deze Bacterium tumefaciens in het spel is.

Inderdaad is bij een Duitsch soldaat van het front in Polen, die wegens cholera-achtige verschijnselen naar Berlijn gezonden was, deze bacterie in groot aantal in den darm gevonden als verwekker van de diarrheeverschijnselen. Ook bij de genoemde gevallen van nekkramp was steeds tegelijkertijd of voorafgaande een darmontsteking met dysenterieverschijnselen opgetreden. Waarschijnlijk is ook in die gevallen eerst de darm aangetast geworden en vandaar uit, door 't bloed, de infectie op de hersen- en ruggemergvliezen overgebracht.

Terwijl deze Bact. tumefaciens bij planten van allerlei families kankergezwellen doet ontstaan, is van het optreden van gezwellen bij de mensch, noch bij de ingeënte proefdieren iets gebleken: de konijntjes sterven na een paar dagen en dan vindt men de bacterie o. a. in de lever weer. Zelfs de gedoode bacteriën zijn nog zoo giftig dat een konijn dat er mee ingeënt wordt spoedig sterft. En in de gevallen waar deze bacterie bij menschen is aangetroffen, waren ook geen kankergezwellen opgetreden maar darmzweren of darmontsteking met dysenterieverschijnselen en verder doodelijke gevallen van nekkramp (Meningitis cerebrospinalis).

De plantengezwellen hebben eenige gelijkenis met menschelijke kanker. Vandaar de veronderstelling dat deze bacterie van de plantenkanker wellicht ook wel iets uitstaande zou kunnen hebben met sommige vormen van kanker bij menschen; daaromtrent is echter nog niets zekers gebleken.

J. HEIMANS.

VOGELCULTUUR IN 'T KLEIN.

ALS echt liefhebber heb ik genoten van de artikelen in D. L. N. over »Cultuur van in 't wild levende vogels« door den heer Wolda. De brochure »Vogelcultuur« door denzelfden schrijver kwam me ook in handen. Bedoelde artikelen prikkelden in mij den lust tot navolging, al was 't dan ook van verre.

Zoodra de tijd 't mij toeliet. begon ik mijn gemaakte voornemens ten uitvoer te brengen: Begin Maart timmerde ik drie meezenkastjes in elkaar naar de opgave uit »Vogelcultuur«. Deze hing ik op aan den rand van 't dennebosch, dat in de onmiddelijke nabijheid mijner woning gelegen is. Drie weken later heb ik er wat dieper in 't bosch, nog drie bijgehangen, weer van eigen fabrikaat. De nestkastjes der firma Imming & Van Tongeren zijn wel mooier afgewerkt en misschien practischer, maar de mijne zijn heel wat goedkooper — ook 'n voorname factor in dezen duren mobilisatie-tijd — en ze voldoen me best. Vier van de zes zijn bewoond geweest; slechts één er van heeft twee maal een familie geherbergd. Dit is me wel wat tegengevallen; ik mag echter niet ontevreden zijn, want 29 jonge meesjes zijn er in groot gebracht, ofschoon ik de kastjes pas in Maart had opgehangen. De bewoners waren zonder uitzondering koolmeezen; toch hielden zich in 't zelfde bosch verscheidene kuif- en dennemeezen op. 'k Denk, dat de eerste 't recht van den sterkste hebben laten gelden.

't Volgend jaar hoop ik meer woningen te kunnen verhuren.

De streek, waar mijn woning staat, is erg arm aan water. 'k Geloof niet, dat er een kwartier in 't rond één geschikte gelegenheid te vinden is, waar de vogels kunnen drinken en baden. Op een open plek in 't bosch, dat aan mijn huis grenst, heb ik in 't voorjaar een drinkbakje gemaakt, weliswaar heel primitief, maar 'k beleef er plezier van en 't beantwoordt aan zijn doel. Van 'n oude bakkersplaat heb ik één opstaande lengte-rand neergebogen. 'k Heb de plaat zóó in den grond gezet, dat de bodem langzaam helt, zoodat de vogels gemakkelijk

een bad kunnen nemen. 't Bakje is slechts 85cM. lang, 50cM. breed en de grootste diepte bedraagt 5cM.

De eerste week bespeurde ik geen badgasten. In den loop der tweede week ging ik eens op ± 15 M. van de drinkgelegenheid zitten, eenigszins verscholen. 'k Zat er nog geen drie minuten, of een gekraagde roodstaart was al druk aan 't plassen. Binnen een kwartier kwamen er wel vier andere vogeltjes. Dat viel mee! 'k Had dus mijn doel bereikt. Den volgenden dag bouwde ik 2 M. van 't bakje een hut van takkenbossen. Van dezen schuilhoek uit ben ik in de gelegenheid onze mooie vogels op mijn gemak gade te slaan. 't Is een lust voor 't oog hun kleurenpracht en slanken vorm te beschouwen. Soms, als de zon schijnt en de lieve zangertjes hun glanzend kleedje met fonkelende droppels beparelen, kan ik niet uitgekeken komen, 't Spijt me dan, dat er betrekkelijk zoo weinig menschen zijn, die van dit »natuurschoon« profiteeren.

Om de twee dagen, als 't heet weer is elken dag; draag ik 's avonds een emmer water naar 't bosch. Dit is een kleine moeite en 's anderendaags word ik er ruimschoots voor beloond. Uit den ganschen omtrek komen de vogels er op bezoek: fitis, merel, lijster, zwarte en gekraagde roodstaart, hofzanger, gaai, roodborst, kwikstaart. ekster, e.a. Tot mijn verwondering heb ik er den winterkoning nog nooit aangetroffen, ofschoon er minstens drie paren in de nabijheid huizen. Houdt ons Klein Jantje niet van een bad?

Tal van interessante tafereeltjes heb ik er reeds gezien. Eens o.a. heb ik vlak vóór me 't duel tusschen een gaai en een ekster bijgewoond. De laatste bleef de baas en de eerste moest afdruipen. De gaai ging in een naburigen boom als een echte straatjongen zitten mokken en schelden, doch ze mocht wachten, tot de ekster klaar was en eerst daarna kwam ze met haar brutale gezicht zich ook wat opfrisschen.

Iedereen, die er gelegenheid voor heeft, zou ik aanraden, een drinkbakje voor vogels te maken, al is het nog zoo primitief. Ik kan hem verzekeren, dat hij er genot van zal hebben.

F. B.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

NATUURBESCHERMING.

No. 27.

> Het is zoo duidelijk mogelijk: de *natuurlijke* factoren in den strijd om 't bestaan van de soorten onderling vernietigen zóóveel individuen dat de soort precies kan blijven bestaan, maar ook *niets* meer. Komt de mensch nu nog met *tegennatuurlijke vernielingsmiddelen* dàn is de soort tot ondergang gedoemd. Die *zoogenaamde overvloed* van individuen bij de menschelijke spreektaal, is in werkelijkheid niets anders dan het *noodzakelijk getal* om de soort haar voortbestaan te verzekeren. Overvloed = toegift bestaat niet in de natuur.
>
> ERNEST THOMPSON SETON.
>
> Life Hist of Northern Animals I.

De *wetenschappelijke* natuurbescherming is nog een zeer jonge macht, die echter een groote toekomst heeft. Mij tenminste lijkt die arbeid zóó gewichtig dat ik voor de natuurbescherming een eigen *rijksinstituut* en eigen leerstoel wensch, zegt zoo geheel in mijn geest Dr. Konrad Guenther in zijn „Physiognomik der Tropenlandschaft." Het blijkt tevens ook, laat hij er op volgen, dat inderdaad deelen der natuur of aparte dieren en planten zeer goed zich in stand laten houden op een volkomen gecultiveerden bodem.

Och, natuurlijk! wie begrijpt dit toch ook van zelf niet; het zit alléén maar in de meerdere of mindere beschaving van den mensch *die* cultiveert. En helaas zijn de actieve „cultiveerende" menschen meestal juist niet de meest moreele, de ethisch-hoogst ontwikkelden. Dàarin zit het hem! Zij, die als invloeden in de natuur gelden, weten van die natuur niets af, en voelen

er ook niets voor; lezen zelfs een blad als *De Levende Natuur* hoogst zelden, of wellicht nooit, en als ze dergelijke bladen lezen staan ze zóó vreemd voor de natuurfeiten dat ze ze òf heelemaal niet begrijpen, òf hoogstens misbegrijpen. Ik zal binnenkort gelegenheid krijgen hierop dieper in te gaan als ik het voor een maand bestelde Amerikaansche boek ontvangen heb en kan behandelen, dat tot veelzeggenden titel draagt: „Birds in their relation to Man” (by Weed and Dearborn).

Helaas is de opvatting over „beschaving” en „mensch-zijn” bij de anti-natuurbeschermers al even krom en verwrongen en tegennatuurlijk als van verdedigers en goedpraters van oorlogen, in welken vorm zij dan ook gevoerd worden. Maar *ethische* cnltuur *is* geen *on*natuur, en kàn nooit schadelijk voor andere wezens worden. En wat is dan de leer der wetenschappelijke natuurbescherming een reusachtig groot en veelomvattend, alle vakken van menschelijk weten beslaand terrein. Zij werkt met de resultaten van alle mogelijke onderdeelen van natuurwetenschappelijk vorschen, en combineert die weer tot het éene groote natuuramalgama. Het doet dan ook zoo vreemd aan dat de grootsche, diepbedoelde natuurbescherming nog zoo weinig sympathie bij onze Regeering kan vinden.

Wat schittert Duitschland met zijn onder Prof. Couwentz hoog-wetenschappelijke rijksinstelling, wat is Amerika in elke staat krachtig vertegenwoordigd op dit punt met de Andubon-Society! Dat zijn èchte „centrale punten” waarvan vurige, en als ’t moet ook vinnige stralen tot in elk hoekje van ’t land uitbliksemen. Deze instellingen weten *alles* wat er gebeurt, ook in ’t buitenland; ze hebben terstond alle brochures, tijdschriften, artikelen over alle mogelijke ouderwerpen uit alle landen per post ontvangen, vertalen ze of zorgen op andere manieren voor de al-bekendheid onder alle lagen van ’t volk.

Niet zoo gauw kan men als particulier een brochure er over bestellen, of de „Centrale” heeft ze al vertaald en met aanteekeningen voorzien in den handel gebracht of kosteloos verspreid, en wèl *vooral* onder de „geweerdragende” menschheid, die dit geweer als een kind lief heeft omdat men zich wijs maakt er niet buiten te kunnen.

Maar wat doet *onze* regeering? Eigenlijk nòg minder dan niets, als men denkt aan de moeite die het gekost heeft om een tijdelijk-dragelijk vogelwetje te verkrijgen, waarbij de volksvertegenwoordigers den rol speelden van tegenstribbelende, niet op de hoogte zijnde kinderen, die niet eens een „Ahnung” hebben van het mooie en groote en internationale gezwoeg dat de menschheid moet wakker schudden tot „hooger natuurbegrip”. Van een rijkscentrale voor een algemeene natuurbescherming, (een vraagbaak voor ieder) dat *geraadpleegd* moèt worden bij elke menschelijke onderneming is dan in ons land ook vooreerst nog wel geen sprake. Het gezegde van „die Gefiederte Welt” in 1913: „Ik zou het met vuur als de grootste weldaad begroeten als *ieder* land en *iedere* regeering de noodige maatregelen wilde nemen om zijn fauna en flora doeltreffend te beschermen tegen elkeen die hiermee geen rekening hield of houden wilde” is voor de Nederl. Regeering géén mooi gezegde geweest. (Bovendien leest niemand zulke artikelen) en ze doen geen enkele poging om iemand te vinden die bereid zou zijn om al dergelijke uitingen meer volkseigendom te maken. Wat moeten wij een land als Zwitserland benijden waar een man als Prof. Sarasin dagelijks de berichten publiceert die het volk leeren zien *hoe* ver de menschheid nog van het ideaal afstaat, en hoe snel de geheele natuur haar ondergang tegemoet gaat. Hier zou dat publiceeren niet eens mogen; men vindt dat: de heilige rechten der geweer-bezitters aantasten, en dan worden die boos! Men doet hier als wanneer in een politieblad niet geschreven en gestreden zou mogen worden tegen misdadigers, omdat men bang is dat die hun ongelijk daardoor zouden leeren inzien en dan spijtig en boos worden dat de schrijvers hooger staan dan zij!

Wat zegt Prof. Sarasin het mooi in zijn „Weltnaturschutz”: „De natuurbescherming kent maar één plicht, d. i. àlle diér- en plantensoorten te beschermen, zóóver dat ze weer alle in natuurlijk evenwicht gehouden zijn, en gehéél afgescheiden van de vraag of ze nuttig of schadelijk voor dezen of dien mijnheer zijn, daar die toch immers het niet alleen te zeggen heeft, en indien hij het had, alles zou verwringen en uit elkaar wrikken zóólang, totdat de natuur voor niemand meer een zegen zou zijn. Wel zal de natuurbeschermer hierdoor, bij velerlei punten van zijn streven, vijandigen tegenstand vinden bij allerlei elementen der menschheid (vooral bij de geweerbezitters), maar hij zal zich door dit „kleine” in den mensch niet van zijn zuivere en hooge bestemming laten afbrengen en ook onder die elementen de kiemen van algeheele natuurwaardeering *blijven* zaaien, al zijn dat kringen waar men nooit denkt aan het instandhouden der vrijlevende dieren; maar het zijn juist ook weer *de* kringen, die helaas de macht hebben over het al- of niet voortblijven bestaan der schoonste wezens op aarde, het slotwoord uit te spreken. Wij willen internationale, globale natuurbescherming „van pool tot pool”. Hoe ver men nog af is van het ideaal om tot ieder’s ware verstand en geweten te kunnen spreken, zal ik U eens spoedig aantoonen door passages uit de discussies over vogelbescherming in den Duitschen Rijksdag op 13 Mei 1914. Maar ge herinnert U ook wel uitingen van afgevaardigden uit ons land, die b. v. zoo doodsbang waren dat de hoeden-

veeren-handel en bonthandel in Nederland verboden zou worden! en ge weet òòk wel, dat, al heeft het buitenland allang uitgevonden om prachtige natuurgetrouwe vogelmodellen in fijn nagebootste kleuren en veeren te fabriceeren (zie het vroeger door mij reeds aangehaalde artikel van Dr. Floericke in Mitteil. Maart 1914 met fraaie photo's er bij!) de Nederlandsche *Rijks*scholen toch nog altijd *opgezette* vogels betrekken van dierenopzetters, die de zeldzaamste vogels in menigte blijven leveren, *omdat* ze nog steeds door *geschoten* worden. Ik kan dezen zomer geen bontwerker, geen opzettersraam voorbijgaan, in welke stad het ook is, of er staan *versch* opgezette Nederl. vogels voor 't raam. De Nederl. Vereen. voor Vogelbescherming heeft dan ook een protest aan de Regeering gezonden, met het verzoek om de vogelhuidenhandel òòk strafbaar te stellen.

Ja, zoo *moeten* we wel zoolang het volk zèlf niet meewerkt. Anders behoefden al die maatregelen niet. Maar hoe meer hier in deze rubriek op al die leelijke eigenschappen gewezen wordt, en hoe meer afschrikwekkende buitenlandsche voorbeelden ik hier mag aanhalen, hoe sneller het volk zal ontwaken. Dan zullen er ook niet meer van die *schijnheilige* berichten komen als het volgende, dat de Ornitholoog Selous bericht: Iemand klaagt in een blad over de schade die de spreeuw doet aan de groene specht, door nesten in bezit te nemen, en die zelfde »iemand« heeft in zijn kast een heele plank vol opgezette exemplaren van de groene specht en *twee doozen vol* met eieren! Had de spreeuw maar $^1/_{30}$ hiervan op zijn geweten, dan had hij volgens den berichtgever al den dood verdiend!

En welk invloedrijk modepersoon geeft nu eens het goede voorbeeld eindelijk, door in Parijs (zoodra de vrede er weer is) in de modezaken te decreteeren, dat veeren onmodern zijn geworden voor damesdracht? Er behoefde maar één zoo'n stem, van uit de hoogte medelijdend het damespubliek behandelend, te verkondigen (in spotting dat de dames niet op de hoogte waren van »le dernier cri") dat »veeren niet meer gingen", en *geen enkele* dame zou er meer naar talen! Geloof dat gerust! En zeg mij, zouden de dames er ongelukkiger door worden? Of zouden de winkels minder damesartikelen verkoopen? Immers neen! Per slot hooren deze zaken toch bij dames tot de »Spielereien" en het is hun totaal onverschillig of ze dit of dat dragen, wanneer het maar »mode" is en »erg gaat". Zoodra Parijs zegt, dat het »burgerlijk" staat om veeren te dragen, van dat oogenblik af draagt zelfs de burgerlijkste vrouw geen veeren, nooit veeren meer! Laat dan slechts één modezaakman uit Parijs dien moed bezitten, want de Nederl. Regeering heeft toch den moed niet, heb ik indertijd uit de Kamerverslagen gezien, dien Amerika wel heeft en Engeland ook bezig is te hebben, n.l. om *alle veerenhandel* te *verbieden*, als het geen veeren zijn van gekweekte vogels. In een volgend artikel zal ik U eens de treurige gevolgen laten zien van den veeren- en bonthandel voor de pracht-fauna van voor- en achter-Indië, oorspronkelijk het zoölogischrijkste land der wereld, en thans bijna half leeggeplunderd! en ook kan ik dan niet nalaten enkele prachtige passages aan te halen uit een paar zeer nieuwe brochures tegen de veeren-vrouwen! Maar die brochures helpen niet zoolang regeering, vrouwen en geweerdragers te laf zijn om eigen fouten in te zien en te verbeteren.

Ook geef ik de volgende keer een staatje van getalsachteruitgang bij de Roofvogels in Engeland in de laatste 25 jaar. Ook aan deze telling doet Nederland niet mee! Bang? Of onverschillig?

Dordrecht. P. J. BOLLEMAN VAN DER VEEN.

Bericht. — Voor plantenliefhebbers. Dezen kan ik mededeelen, dat Corydalis cava hier in de buurt ook nog voorkomt in Rauwerd. Daar staan ook honderden zuiver witte exemplaren,

Tevens kan men in de flora van H. H. en Th., blz. 516 (2e Druk) bij Lepidium latifolium, (laatste regel), 't woord *vroeger* wel weglaten, daar de Peperkers hier al jaren bij Leeuwarden voorkomt en ondanks de geiten, die dikwijls de bovenste toppen er af grazen, stand houdt.

Leeuwarden. G. A. P.

Een vraag aan de Nijmegenaars. In een bericht over nieuw-ontdekte steenkoolbeddingen in Duitschland, België en Nederland in het Engelsche Tijdschrift *Nature* (2 Sept. 1915 pag. 14) komt de volgende zin voor: »West of the Meuse and south of the innocent lands of Nijmegen, Holland participates in the new discoveries.« Wat zouden ze met die onschuld of onnoozelheid van 't Nijmeegsche bedoelen?

De oude Koekoek. — In verband met Jan Verwey's vogelwaarnemingen is een mededeeling in de September-aflevering van *British-Birds* van belang. C. E. Melburn vertelt daar dat hij een paar Graspiepers waarnam in gezelschap van een volwassen koekoek. De piepertjes waren zeer beangst en opgewonden. Bij nader onderzoek bleek dat hun drie jongen uit het nest waren geworpen, een leefde er nog, de beide anderen waren verwond en hadden gebroken nekken. 't Nest was geheel leeg. Melburn deed 't levende jong weer in 't nest maar vond dit twee dagen later ook weer uitgeworpen en dood. Alles wees er op, dat de oude koekoek de moordenaar moest zijn,

In 't zelfde nummer vertelt J. A. Orven van 30 koekoekseieren waarvan er vele door muizen werden opgegeten. Muizen verstoren veel nesten en zij namen hier altijd 't koekoeksei 't eerst. Van elf jongen die ten slotte werden uitgebroed kwamen er nog weer vijf om 't leven, zoodat in 't geheel 80 % van de eieren te loor gingen. T.

Lijster en Vischdiefje. — In antwoord op uw vraag in de vorige aflevering van *De Levende Natuur* merk ik op dat zonder twijfel de lijsterbevolking in 't Oosten minder sterk is dan in 't Westen van ons land. Dat viel mij direct overal op. Bovendien hebben we met een erg vroege trek van lijsters (vooral merels en beflijsters) te doen gehad.

Op 't Paardenkerkhof trokken ze begin Augustus al door (Duivenvoorden). Groote lijsters zag ik al in groote troepen trekken op 5 Augustus, 's avonds net tegen schemer.

In antwoord op de vraag van den heer Burdet in aflevering 8 (sterns,), meld ik het volgende:

Van een jachtopziener hoorde ik dat een kolonie sterns (soort? ik zal meer er van te weten zien te komen) van 't jaar ± 6 à 7 K.M. ten Zuiden van *Zandvoort* heeft genesteld. Misschien dat ze dat zijn geweest, maar 't lijkt mij ook erg onwaarschijnlijk.

Ook broeden er tusschen Zandvoort en Noordwijk op minstens twee plaatsen zilvermeeuwen in de zeeduinen. Dat las ik tot nog toe nergens.

Blauwe bremraap is hier heelemaal niet zeldzaam. J. VERWEY.

In de 4de aflevering van den 21sten jaargang van het »Tijdschrift over Plantenziekten« bespreekt de Heer *T. A. C. Schoevers* een nieuwe havervijand, n.l. de *havermijt* (*Tarsonemus spirifex Marchal*). Dit diertje werd in 1902 in Frankrijk en later nog eenige malen in Duitschland waargenomen; zijne aanwezigheid in ons land was tot dusverre nog niet bekend, doch in den afgeloopen zomer bleek het in Almkerk (N.-B.), Wageningen (G.) en Bleiswijk (Z.-H.) voor te komen. De aangetaste haverplanten ontwikkelen zich zeer slecht; van de pluim komt dikwijls niet veel terecht. Typische kenmerken voor de aantasting zijn eene eigenaardige, diep-paarsche kleur, welke de bladscheeden aannemen, waarachter zich de mijten bevinden, maar vooral ook een gemakkelijk herkenbare misvorming van de aarspil. Deze vertoont n.l. een spiraalvormige draaiing, als een kurketrekker; soms is deze draaiing zoo sterk, dat een lus wordt gevormd. Op een bij het artikel behoorende naar eene photografie vervaardigde plaat is dit verschijnsel duidelijk te zien. Ook de korrels worden niet zelden aangetast; men vindt dan de mijten, (evenals in de halmen in alle ontwikkelingstoestanden) tusschen kelk- en kroonkafjes; de eersten zijn ook paars gekleurd, terwijl de zijtakjes van aangetaste pluimen aanmerkelijk korter zijn dan bij gezonde pluimen. Een en ander is op de plaat eveneens te zien. Van de levenswijze van de havermijt buiten de haverplanten is weinig bekend; ongetwijfeld kan zij ook op wilde grassen leven, en wellicht heeft daarin de overwintering plaats, ofschoon het niet uitgesloten is, dat mijten of larven in den bodem overwinteren. De ziekte komt het meest voor en doet de meeste schade na een droge lente en op schrale droge gronden, vooral, wanneer die twee of meer jaren achtereen haver dragen. Waar directe bestrijding onmogelijk is, zal men moeten trachten de kwaal te voorkomen, door te zorgen voor doelmatige vruchtwisseling, goede grondbewerking en rationeele bemesting. Om verschillende redenen, die nader uiteengezet worden, verdient ook vroeg zaaien aanbeveling.

Bij het onderzoek van aangetaste haverplanten werden in meerdere halmen geen of slechts enkele levende mijten meer aangetroffen; de overige waren alle gedood door een zwam, waarschijnlijk behoorende tot het geslacht *Sporotrichum Link.* Deze zwam zal er veel toe bijdragen om in vochtige jaren de havermijt binnen de perken te houden.

Door den Nederlandschen acarinoloog Dr. *A. C. Oudemans* te Arnhem, wien de mijten ter bevestiging of eventueele verbetering der determinatie waren toegezonden, werden in 8 fraaie penteekeningen mannelijke en vrouwelijke larven en volwassenen van dit diertje afgebeeld. Bij die platen geeft de Heer Oudemans eene uitvoerige bespreking, waarin de morphologische merkwaardigheden van de sterk van elkaar verschillende mannetjes en wijfjes duidelijk beschreven worden.

AANGEBODEN:

D. ter Haar, *Onze Vlinders,* met honderden gekl. en zwarte afbeeldingen, in prachtband. (Nieuw *f* 16.90). Thans voor een tientje; franco toezending. Adres: A. B. WIGMAN, Wageningen.

16 October 1915. Aflevering 12.

DE LEVENDE NATUUR

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE

J. HEIMANS, Amsterdam.
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS te Amsterdam.

ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per jaar *f* 4.80.

ONAANTASTBAARHEID.

IN een belangrijke rede door Dr. L Vuyck gehouden te Muiderberg op de zomervergadering der Nederlandsche Botanische Vereeniging den 16den Augustus 1901 — dus nog ruim 3 jaar voor de stichting der Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten zegt deze, Wetekamp citeerende, dat de hoofdeigenschap der beschermde gebieden moet zijn hun onaantastbaarheid. Een Natuurmonument in zijn zuiversten vorm mag niet zijn een proeftuin of een asyl voor van elders verdreven planten of dieren, maar de natuur moet er ongestoord haar gang gaan, zonder ingrijpen van menschelijke bemoeiïng.

Hiemee is echter niet gezegd, dat de natuurbeschermingsbeweging zich niet zou hebben in te laten met proefnemingen of met het in stand houden van toevluchtsoorden, integendeel, doch deze bemoeiïngen komen slechts in de tweede plaats en komen trouwens elders tot hun recht, met name in de botanische tuinen.

Het is wel interessant, eens na te gaan hoe het met de onaantastbaarheid gesteld is op de bezittingen der Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten. Waren haar inkomsten groot genoeg, dan was de zaak zeer eenvoudig en konden

alle terreinen ongerept worden gelaten, maar dat is noch noodig, noch gewenscht. In het bijzonder geldt dit voor de vogelbroedplaatsen, voor zoover die geen merkwaardige plantenformaties bevatten. Zonder eenig bezwaar kan het gras van „De Steert" op Texel gemaaid worden, zoodra de broedtijd is afgeloopen en de jonge vogels op eigen wieken de wijde wereld zijn ingegaan. Het kluitenterrein „De Petten" is volkomen ongerept, het wordt zelfs haast nooit betreden. Er groeit namelijk geen gras en het bedrijf der vogels is er van de duinen af al zeer mooi te overzien.

Met de onaantastbaarheid van de Oisterwijksche vennen staat het ook heel goed, alleen wordt er op een enkel vennetje gevischt en daarin zit niets storends. De plantenwereld blijft onaangetast en de vormers van laagveen, zoowel als van hoogveen, kunnen er welig tieren, zoo zelfs, dat wij al opmerkingen hebben gekregen, of dat nu maar zoo moet doorgaan. De westelijke stukken van het Witven en het Choorven zijn al aardig aan het verlanden en nu zijn er heusch menschen, die ons aan het snijden en baggeren willen zetten, om klare waterspiegels te midden van de bosschen te behouden.

Dit is een zeer oud conflict. Reeds Ruskin schreef in zijn Proserpina een paar zeer mooie bladzijden om aan te toonen, dat de Natuur als landschapsarchitect dikwijls faalt, tenminste naar den smaak van den tijd. Nu zal het heusch jammer zijn, als Witven en Choorven ophouden klare waterspiegels te zijn, maar dat zal nog wel honderd jaar duren en al dien tijd kunnen wij er van stap tot stap het verlandingsproces gadeslaan en bestudeeren, zooals het nog nooit gebeurd is. Het komt er maar op aan, boek te houden van wat er gebeurt en 't is de moeite waard, er aan te beginnen, omdat wij de zekerheid hebben, dat van nu af de natuurlijke veranderingen daar ongestoord zullen kunnen geschieden. Die vennen zijn werkelijk „onaantastbaar", en iedereen die wil, kan daar zijn plezier aan hebben: een paar dagen in April en een paar dagen in Augustus zijn al voldoende, om een overzicht te krijgen van wat er alzoo voorvalt.

Met de bosschen staat de zaak anders, daar wil ik het later wel eens over hebben. Eerst echter, om maar bij water en moeras te blijven, een woordje over het Naardermeer.

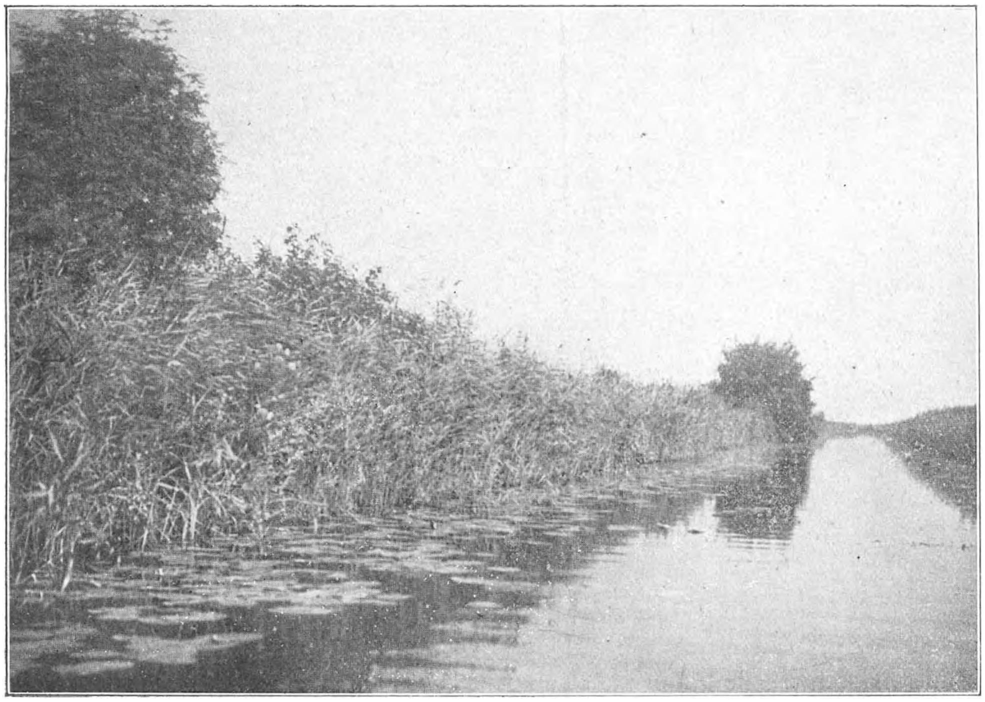
Vele menschen meenen, dat het Naardermeer alleen van belang is als vogelbroedplaats voor de lepelaars en de roode reigers. Aanvragen om het meer te bezoeken, komen alleen in gedurende den broedtijd en als 't meer op zijn mooist is, in de eerste dagen van Augustus, bloeien daar al de mooie bloemen heelemaal op hun eentje. Echter zal gaandeweg wel blijken, dat het meer op allerlei gebied een bestemming te vervullen heeft en dat zijn onaantastbaarheid niet slechts gehandhaafd moet worden voor de vogelnesten alleen.

Op het eerste gezicht is het met die onaantastbaarheid droevig gesteld. Een ideaal natuurmonument moet eigenlijk nooit de hand des menschen gevoeld hebben. Ons Naardermeer echter is hoogstwaarschijnlijk eerst door menschen-

handen gedolven, evenals al de Utrechtsche en Hollandsche veenplassen, en later is het tweemaal drooggelegd: de eerste keer omstreeks 1625, de tweede maal in 1885. Alleen de Zuidoosthoek heeft een tamelijk ongerept verleden.

Intusschen hebben wij nu een vrij goed overzicht van wat er in de laatste veertig jaren gebeurd is. Hoetmer heeft er zestig jaar gewoond en kan ons alles vertellen. Maar Hoetmer vertelt ook, dat de palingen levende jongen ter wereld brengen en daarom neem ik alles wat hij beweert cum grano salis.

Sedert 1906 is het Meer eigendom der Vereeniging tot Behoud van Natuur-



De Boomendijk in 't Naardermeer. Foto E. A. Loeb.

monumenten, maar onaantastbaar is 't lang niet. Daar wordt nog gejaagd, gevischt, gekooid, geboerd en riet gesneden. Vooral het laatste bedrijf is zeer indrukwekkend en wie in Maart het Meer bezoekt en de onafzienbare rietstoppelvelden ontwaart, zorgvuldig kaal geschoren, moet wel den indruk krijgen, dat de botanische beteekenis van het Meer maar heel beperkt moet zijn en dat er alleen bestudeerd kan worden, welke planten de jaarlijksche snijpartij kunnen overleven.

Toch valt het bij nader onderzoek nog al mee. Een groot deel van den Zuidoosthoek is moeraswoud met elzen, berken, lijsterbessen en alles wat daar

bij hoort. Daar kan nooit riet of ruigt worden gesneden en dat stuk ligt dan ook werkelijk ongerept. Het is dan ook het lievelingsverblijf geworden van onze reeën, die zich in de laatste jaren aardig hebben vermenigvuldigd. Menig Amsterdammer weet niet, dat die aardige hertjes echt in het wild zoo dicht bij de hoofdstad voorkomen.

Volkomen ongerept zijn ook de beide lepelaarhavens, de eene op het eiland midden in het Bovenste Blik, de andere aan de Siepeltjeskade. De laatste heeft botanisch ook nog eenige beteekenis, want er drijft altijd een flinke krag of drijftil. Ook zijn het allebei groeiplaatsen van het Kleine Blaasjeskruid. Het Groot Blaasjeskruid groeit door het heele Meer in prachtige vormen.

Behalve deze terreinen houdt de Naardermeer-commissie sedert eenige jaren nog een paar perceelen buiten de riet- en ruigt-industrie. Het eerste is een interessant Sphagnetum met dopheide-vegetatie, dicht bij den ingang van het Meer, het tweede is een groot stuk van Jan-Haages-Bosch, gelegen in den rechten hoek, dien de Boomtocht maakt met de Hoofdvaart.

Bezoekers van het Naardermeer zullen zich dien Boomtocht met den Boomendijk wel herinneren. Je hebt een half uur lang den lijnrechten hoofdvaart gevaren met alleen halfweg het Spookgat voor afwisseling en voorts altijd tusschen rechte rietmuren. Dan wendt de boot rechthoekig naar rechts en weer ligt een rechte vaart voor u, doch nu gaat het langs een soort van kade, alleraardigst begroeid met houtgewas. Veertig jaar geleden was 't een kale slibkade, maar ziet nu eens wat wind en vogels hier hebben geplant. Er staan al vrij zware elzen, die hun takken ver over 't water uitsteken en daar vindt het ijsvogeltje heerlijk gelegenheid, om te zitten visschen. De waterwilgen zijn er opgeschoten, benevens Geldersche Roos en Lijsterbessen, waaronder een, die de hebbelijkheid heeft van altijd nog weer eens in de nazomer te bloeien. Hij staat op onze foto vooraan. Een eindje verder aan den waterkant, maar niet op de foto te zien, groeit het aardige Arbutusappeltje, Aronia arbutifolia, ook door de vogels hier gebracht. Deze Aronia gaat zich in het Naardermeer vermenigvuldigen op dezelfde manier als de Amerikaansche Wasgagel op de Empesche heide. Vooral nu in Jan Haagesbosch geen ruigt meer wordt gesneden en alle kiemplantjes zich kunnen ontwikkelen, slaan overal die struikjes op. Er zijn er al meer dan manshoog, die rijkelijk vrucht dragen en nu in het najaar prijken met hun scharlakenroode herfstblåren. Verder wordt de Boomendijk in beslag genomen door een dicht struweel van bramen, met kamperfoelie doorstrengeld.

Het stuk benoorden den Boomendijk geeft een volledig beeld van het laagveenmoeras. Het is doorsneden door tal van slooten, waarvan de meeste onbevaarbaarbaar zijn door den dichten groei van hanekammen of wateraloë.

Een kronkelvaartje gaat er door, dat zich soms tot vijvers verwijdt en waar van alles te vinden is. Hier groeit het Groot Blaasjeskruid zoo dicht als duizendblad en 't voedt zich er voornamelijk met Cyclops-larven, die hier zeer talrijk zijn. Het onland aan weerskanten vertoont reusachtige bulten van Zeggen

en daartusschen weer een dichten groei van Leverkruid, Wilgenroosje met hoog er boven uit de tuilen van de Moeras-melkdistel. In de vijf-en-twintig jaar dat ik dit Doolhof — zooals wij 't noemen — bevaar, is het door den weelderigen plantengroei al heel wat enger geworden.

De rest van het terrein lijkt hoofdzakelijk rietwoud, maar als je er met waterlaarzen of natte voeten door wandelt, dan blijkt het riet lang niet alleen de baas te zijn. Heele uitgestrektheden zijn bedekt met haarmos en veenmos en je behoeft werkelijk geen profeet te zijn, om te voorspellen, dat we daar binnen vijf-en-twintig jaar dophei en vosbes en veenbes kunnen verwachten, zooals we die zoo mooi hadden langs den Oostrand van de Haarlemmermeer. Koningsvarens staan er reeds in gezelschap van Stekelvaren, Kamvaren, Moerasvaren. Zeggen groeien er in verscheidene soorten, waaronder een paar fameuse bultenvormers en 't wemelt er van zonnedauw en orchideeën. Heel bijzonder is er de vegetatie van de Pinksterbloem, die er allerlei teratologische afwijkingen vertoont en er een interessanten bastaard vormt met den kleine veldkers, Cardamine hirsuta. Het terrein is ruim bezet met els, wilg, lijsterbes en Geldersche roos, hier en daar een enkele struik of een groepje, met groote tusschenruimten. Berken zijn er schaarsch, maar die hebben, nu er geen ruigt meer gesneden wordt, een kansje,

Oevervegetatie in het Doolhof. Moeras-Melkdistel, Wilgenroosje, Leverkruid.
Foto E. A. Loeb.

om ook een plaats te krijgen en overal vertoonen zich ook kleine Aroniatjes.

Elders weer zijn oude plassen geheel dichtgegroeid met de groote lischdodde, die hier voorkomt in een zeer merkwaardigen vorm, kort en dik. Sommige exemplaren zijn niet hooger dan driekwart meter, maar hun vruchtkolven zijn de helft dikker dan gewoonlijk, een enkele zelfs kogelrond. Dergelijke vormen komen ook elders in het Meer voor, maar nergens zoo veel en zoo sterk afwijkend als in het Jan Haagesbosch.

Het terrein wordt in kaart gebracht, wat niet zoo bar moeilijk is, want de omtrek is rechthoekig en daarin lijkt het dan op het Yellowstone Park of op andere beroemde Amerikaansche reservaten. Ik beloof u, dat wij er plezier van zullen hebben en dat het ertoe zal bijdragen, om ook voor de botanici het Naardermeer een natuurmonument te doen zijn naar den eisch van Dr. Vuyck.

JAC. P. TH.

DE WEGWESPEN EN HUN PARASIET.

(Pompilus en Ceropales).

NAAR drie zijden ligt het plekje door de dennen beschut, alleen naar het zuiden ligt het open voor de zon. 't Is een open plek, waar de boomen gehakt zijn, de grond is nog bezaaid met kraak-broze takjes en warm-bruine bastschilfers en als de zon er op brandt, slaat een dikke harslucht je tegen. Hier en daar staan mooie dichte heipolletjes met lange rechte bloemtrossen, een enkel vochtiger greppeltje laat walstroo groeien en een mager braamstruikje kruipt nog wat schuchter over 't haarmos. Verder rooikuilen en zandplekjes.

'k Had er in 't eerst geen groote verwachting van, maar na een uurtje was ik er achter, dat de wespen en sprinkhanen er zich geheel thuis gevoelden.

Dat was dus een mooie gelegenheid om eens een nieuw onderwerp aan te pakken. Keuze is er altijd genoeg, eer te veel dan te weinig. Dit jaar (1914) zouden *de* wegwespen er dan maar aan gelooven. Jaren lang had ik ze vrij wel verwaarloosd, omdat ik geen voldoende systematische literatuur over dit geslacht bezat en omdat het zoo drommels lastig is, met een gewoon determineerboek dat zwart-roode volkje met zekerheid te bepalen, en dan heb je al heel weinig aan de mooiste biologische waarnemingen, als je niet weet op welk dier ze slaan.

Alvorens verder te gaan, moet ik eerst nog even herhalen, wat eigenlijk *graaf*wespen zijn en waardoor ze zich biologisch van sluipwespen onderscheiden. Een *sluip*wesp legt haar ei of eieren *in* een of ander levend dier, *in* een rups, een pop, een larf, ja zelfs in een ei van een spin of een eierpakket van een kakkerlak (*Brachygaster*, zie *D. L. N.* 1913, en *laat dit dan verder aan zijn lot over.*

Een *graaf*wesp vangt een levend dier, verlamt het door een prik met de gifangel in de zenuwknoopen, brengt het naar een zelfgemaakte nestholte; en deponeert hier haar ei op de verlamde prooi. Een *graafwesp zorgt dus voor haar kroost* en soms op zeer merkwaardige wijze.

Ik vraag excuus, dat ik deze, naar ik meende, algemeen bekende waarheid hier nogmaals herhaal, maar ik ben ertoe overgegaan, omdat me laatst bleek, dat een knap zoöloog, goed thuis in de insectenwereld geen verschil tusschen deze beide orden kende en — omdat ik het voor mijn verder verhaal noodig heb.

Na dit intermezzo ga ik weer verder. De bekendste van alle wegwespen is de zwart-roode wegwesp *Pompilus viaticus* met zijn altijd trillende zwarte vleugels. Thijsse heeft hem zoo raak beschreven, zoo plastisch „uitgebeeld", zou ik haast zeggen, dat ik de verleiding niet kan weerstaan, daar even een stukje van over te schrijven.

„Daar komt hij aan. Met zijn zes pooten maakt hij evenveel bereddering als een ander met twaalf. Daarbij trilt hij onophoudelijk met zijn zwartige vleugeltjes, zoodat je ieder oogenblik denkt, dat hij zal wegvliegen, maar dat komt er nooit van, hoogstens maakt hij een lucht-toertje van een halve meter of zoo en dan komt hij weer neer, om al trippelend en trappelend, struikelend en buitelend over kluitjes en kiezeltjes verder te sukkelen. De zwarte voelsprieten wapperen rusteloos rond en 't rood met zwarte achterlijf is onophoudelijk in trilling. Bij 't loopen trekt hij zijn pooten telkens heel ver in en dan steken de lange dijstukken boven 't lichaam uit, zoodat het heele dier gaat lijken op een vinnig, langlijvig spinnetje. De roover lijkt op zijn slachtoffer.

Hij schijnt een voorliefde te hebben voor de duistere kant der dingen. Er liggen hier wat denneappels, doode takjes en daartusschen groeien polletjes schapezwenkgras en grijs bunt. En nu holt *Pompilus* van pol tot pol, van takje tot appeltje, overal even snuffelend aan de schaduwzij.

Daar schiet een grijs-bruin spinnetje weg, de wesp hem achterna met volle kracht van vleugels en pooten. Hij bespringt letterlijk zijn prooi, die zich verweert met kaken en pooten. 't Is een gewiemel van grijs en bruin en rood en zwart, dat tolt en rolt in 't zand en 't is waarlijk niet te zien, wie van de beide partijen de overhand heeft. Totdat opeens de acht bruingrijze sprieten verlamd neerhangen. De spin heeft het onderspit gedolven, de wesp is erin geslaagd hem in de borstzenuwknoop te steken en daar het kleine droppeltje vergif in te brengen, dat de eens zoo vlugge vliegenvanger tot roerloosheid doemt. Nu pakt hij zijn spin aan een spriet en marcheert achterwaarts. Op de rulle zandplekken laat hij een heel merkwaardig spoor achter: twee buitenste rijen van inkervingen, waar hij zijn gespoorde voeten heeft neergezet en daartusschen lange, fijne lijnen, getrokken door de lamme pooten van de spin: acht lamme pooten!"

Een andere wegwesp, die er al dadelijk mijn aandacht trok, was een forsche zwarte wesp met 4 geelwitte vlekken op 't achterlijf en roode pooten (*Pompilus rufipes*, fig. 1). Ik had hem voor 't eerst in 1906 aangetroffen en wel op het

strand van het verrukkelijke eiland Rügen. Dat is zoo'n eenig merkwaardig landje, waar je dichte loofbosschen en blanke, loodrechte krijtrotsen vlak aan een flauw-groene zee hebt en maar een smal strookje aan hun voet, dat wat op een strand lijkt. In dit land van bekoorlijke tegenstellingen had je ook nog een soort bosch én beiflora vlak aan zee, en stonden hooge distels (*Cirsium*) die toen in Juli vol bladluizen zaten. Deze verzuimden niet naar bladluizenaard de lager gelegen bladen met hun zoete afscheiding te bedekken en daarop aasde een menigte insecten. In de eerste plaats natuurlijk mieren en vliegen, maar ook metselwespen, Crabro's en spinnedooders. Van de roodpootwespen heb ik toen een paar exemplaren meegenomen, die nu geheel beschimmeld zijn. Het komt me voor, dat wespen, die met zoetigheid volgezogen zijn, na hun „bijzetting" in de insectendoos, bijzondere aanleg voor deze kwaal hebben. Later heb ik de *P. rufipes* ook bij Breda aangetroffen, maar nooit in grooten getale.

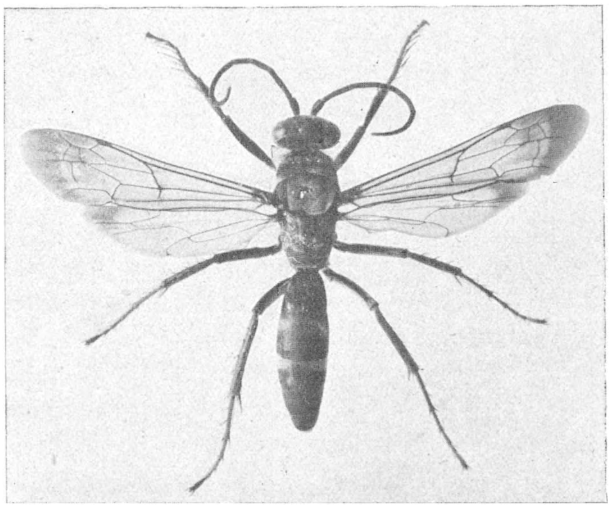


Fig. 1. De roodpootwegwesp (*Pompilus rufipes* ♀); vergroot 3½ ×.

Hier, bij de Bildt, zag ik hem verleden jaar in Augustus werken en wel op bijzondere manier. Ik bestudeerde daar de kakkerlakken en hun vijand de *Tachysphex*, toe een zwaar gegons langs me heen streek en ik was niet zoo verdiept, of ik zag een donkere wesp, zwaar met prooi beladen voorbij *vliegen*. Onder mijn oogen heeft hij toen de spin naar zijn te voren gegraven nest gebracht, maar hij was erg onrustig en daarom heb ik wesp en spin maar meegenomen.

't Is toch een geweldige kracht-proef voor een kleine wesp, om in de vlucht zoo'n zwaren last te vervoeren. Andere Pompilussen heb ik dit dan ook nooit zien doen, die dragen of sleepen hun prooi naar 't nest.

Rufipes is zeer schuw en onrustig van aard en laat zich door de minste beweging van de waarnemer verjagen. Bij zijn graverij maakt hij veel ophef, zonder nu bepaald vlug op te schieten. Dagen lang heb ik erop geloerd, wel vlogen er enkele geregeld langs de helling, ploeterden ook in 't zand, maar nooit heeft één ervan zich weer verwaardigd, in mijn tegenwoordigheid een prooi naar 't nest te brengen.

Dan is de loodgrijze wegwesp (*Pompilus pluimbeus*, fig. 2) een dankbaarder object voor de waarnemer. Die is heelemaal niet schuw en hier is hij veel

algemeener dan de zwart-roode (*P. viaticus*). Op elke mulle zandplek waren er altijd een stuk of wat bezig, zoodat ik er twee heele zomers heel vriendschappelijk mee *omgegaan* heb. Ik had er zelfs „persoonlijke" kennissen onder. Zoo was er één met niets dan een voorvleugel, en een ander, die heelemaal geen vleugels had, die leek precies een lange, zwarte mier. 'k Heb dit merkwaardige beest drie weken lang op dezelfde plek aangetroffen en ik geloof, dat hij zich bijzonder op diefstal toelegde. Een paar keer zag ik hem tenminste pogingen doen, om een andere loodgrijze zijn buit afhandig te maken.

Plumbeus is wat kleiner dan de zwart-roode en lijkt op 't eerste gezicht zwart, maar als je hem nader beschouwt, blijkt er een grijzig waas over de zwarte grondkleur te liggen, wat vooral bij de mannetjes heel duidelijk zichtbaar is. Die zijn meestal maar half zoo groot als de wijfjes en zeer slank van lijf, maar zoo mogelijk nog vlugger. Als ze stil zitten, kun je ze nauwelijks van 't grijze zand onderscheiden. Gaan ze hollen, dan maken ze een onweerstaanbaar komischen indruk. Maar dat doen ze niet veel, meestal komen ze met een flinken zwaai aangevlogen, laten zich vallen en staan dan direct met stijf opgestoken sprieten doodstil. Maar dat duurt zelden langer dan een tel of wat. Hun grootste genot is natuurlijk, de wijfjes na te zitten, maar vaak ook vallen ze elkaar lastig. Minnetijd of vroolijk spel? Ik zou soms haast het laatste denken.

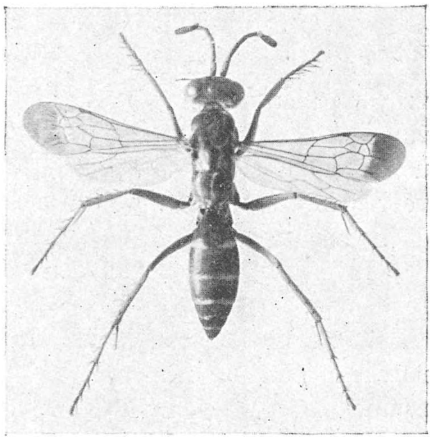


Fig. 2.
De loodgrijze wegwesp (*Pompilus plumbeus* ♀; vergroot 3½ ×.
De lichtere banden op de foto zijn alleen bij bepaalde verlichting zichtbaar.

Het wijfje loopt veel vlugger dan de roode wegwesp, het is soms net een grijs projectiel, dat afgeschoten wordt en als haar dat nog te langzaam gaat, maakt ze een paar van die komieke vliegsprongetjes van een paar voet ver.

Hoewel ik me nooit nader met de vele soorten van wegwespen bemoeid had, kende ik de grijze toch al heel lang en wel aan een eigenaardige gewoonte. *Viaticus* pakt altijd zijn spin ergens beet en *sleept* die, steeds *achteruit* loopend, naar de nestholte. Onze loodgrijze doet dat anders. Die *beurt* de spin een eindje van de grond en loopt ermee *vooruit* naar 't nest met een snelheid en zekerheid, waar je versteld van staat.

B. E. BOUWMAN.
(Wordt vervolgd).

ENKELE ZOETWATERBEWONERS.

HET is een vreemd verschijnsel, dat de meeste aquariumhouders kosten nog moeite ontzien om de duurste en teerste uitheemsche siervisschen, als de prachtige tandkarpertjes, de mooist denkbare baarsjes en zoo veel andere juweeltjes te kweeken, terwijl er betrekkelijk weinig zijn, die onze eigen visschen een plaatsje in hunne aquaria waardig achten. Gelukkig schijnt hier de laatste tijd verandering in te komen, maar nog lang zijn wij niet waar wij wezen moeten.

Hoe weinig zijn er bijvoorbeeld nog, die zich met de lager ontwikkelde dieren bezighouden, dieren, die toch ook verbazend interessant blijken; al bieden zij meestal geen schitterende kleuren, zij hebben het groote voordeel, van heel goedkoope en gemakkelijke kostgangers te zijn.

Ik kan daarom elk natuurvriend aanbevelen zich ook eens op dit, bij velen vrij onbekend terrein te wagen en zich eens een poosje te bepalen bij de studie van de lageren in rang en stand uit onze rijke zoetwaterdierenwereld. Het zal u zeker niet berouwen, groote bakken zijn niet noodig, en wie weet wat er nog voor den dag komt, want er valt op dit gebied, waaruit ik eenige grepen zal doen, nog wel het een en ander te ontdekken.

In enkele takken van deze studie begint tegenwoordig al aardig wat werking te komen, vooral op 't gebied der zoetwatermollusken.

Tegenwoordig ben ik hier in de buurt ook al bezig, om deze diergroep eens nategaan en om te zien, of er ook bijzondere soorten of vindplaatsen van zeldzaamheden voorkomen.

Maar er is nog heel wat meer te doen! Wormen, sponzen en mosdiertjes en nog zooveel andere dieren vragen onze aandacht. Van enkele onder hen wil ik u wat vertellen en ik zal daarom maar beginnen met de sponzen en wel met de Zoetwatersponzen.

Laten wij eerst ons nog eens helder voor den geest roepen wat de Spongiaria eigenlijk zijn en waar men ze in de taxonomie geplaatst heeft. Over dit laatste zou heel wat te zeggen zijn, maar dat zou me te ver voeren, kortheidshalve zij hier slechts meegedeeld, dat men de Sponzen vaak als de laagste klasse der Coelenterata vindt opgegeven, doch dat men ze ook wel bij de Protozoa (oerdieren) heeft ondergebracht en vaker nog als een aparte groep tusschen die beide hoofdgroepen in staande. De Sponzen onderscheiden zich door 't gemis aan netelorganen van de overige Coelenterata.

Hoe is een spons nu gebouwd?

Om dit te weten te komen kunnen wij twee wegen inslaan. Of wij gaan naar ons studeerkamertje, doen de deur op slot en halen alle boeken, die we machtig kunnen worden en waar iets over Sponzen instaat, voor den dag, óf wij huren een roeibootje en gaan er op uit, om ze eerst zelf te zoeken. Wij, moderne natuurliefhebbers kiezen natuurlijk den laatsten weg en hoeven dien waarschijn-

lijk niet lang te bewandelen, of liever te „beroeien„, om aan rietstengels, balken of steenen, dicht onder den waterspiegel, groenachtig gele, of grijswitte geleiachtige korsten te vinden, die verschillende vertakkingen in het water uitzenden. Daar hebben wij onze gezochte Spongillidae al, die wij nu eens nader dienen te bekijken.

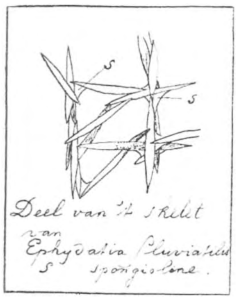


Fig. 1.

Wij zien dat de buitenste wand van 't dier van tallooze fijne porien voorzien is, terwijl er ook nog grootere openingen aanwezig zijn, uit welke water stroomt, wat wij op de volgende manier heel duidelijk te zien krijgen kunnen.

Hebben wij thuis de spons in ons aquarium gezet, dan brengen wij in 't water een of ander fijn verdeeld, duidelijk gekleurd poeder (meestal gebruikt men gestampte brievenlak), en nu blijkt het dat door de eerstgenoemde porien 't water in, door de groote openingen weer uit 't lichaam komt. Dit water brengt 't dier het benoodigde voedsel en de zuurstof voor z'n ademhaling.

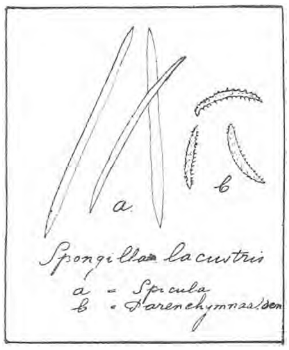


Fig. 2.

Deze stroom wordt door trilhaartjes, die de wanden van kleine holten in het lichaam, de z. g. n. trilkamers bekleeden, onderhouden. 't Water gaat nu als volgt door het dier: Door de porien stroomt 't langs fijne kanaaltjes, naar de trilkamers, die meestal rond van vorm zijn en hoogstens een grootte van 0,05 mM. bereiken kunnen, en van daar naar eene groote gemeenschappelijke holte, waarna het door de wijde openingen, langs uitvoerkanalen weer uitstroomt. Zijn er nu verscheidene van deze groote openingen of kraters aan onze buit op te merken, dan volgt daaruit dat wij een oude spons te pakken hebben, die eigenlijk een *dierkolonie* is, want jonge sponsjes hebben er slechts één.

Het zal u waarschijnlijk opgevallen zijn, dat in 't water deze dieren er eenigszins anders uitzien dan daarbuiten, in het laatste geval krimpt nl. 't weeke deel, parenchym, iets in en er komen kleine puntjes uit 't dier steken; dit zijn de uiteinden van de fijne kiezelnaaldjes of Spicula, die door spongioline aan elkaar verbonden, 't stevige skelet van de spons vormen (fig. 1); behalve deze naalden liggen er bij enkele soorten nog andere, zoogenaamde parenchymnaalden of Mikroskleren, (de andere heeten ook Makroskleren), los in 't weeke gedeelte verspreid (fig. 2, 3). Er komen allerlei vormen van naalden voor, die natuurlijk nog meer geleerde namen hebben, die ik u niet zal noemen.

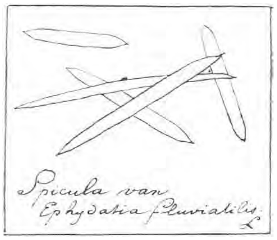


Fig. 3.

De vermenigvuldiging van de zoetwatersponzen is uiterst merkwaardig, want deze geschiedt nl. op drie manieren!

Fig. 4.
Gemmulae van Spongilla lacustris.

Twee van deze wijzen zijn asexueel, de derde geschiedt door eieren, waaruit zich in 't lichaam van de spons, reeds kleine, nog geen mM. groote, ovale larfjes ontwikkelen, die met behulp van een groot aantal kleine trilhaartjes vrij door het water rondzwemmen. Doch lang duurt deze vrijheid niet, want spoedig zet het larfje zich met 't vooreind op een of anderen rietstengel of steen vast, de wimperhaartjes verdwijnen, 't vrij gebleven achtereind krijgt een opening, waar een kanaal in uitkomt, en er is een volkomen, jong sponsje ontstaan, dat zich nu steeds gaat vertakken, door welke z.g.n. *knopvorming* er weer een heele kolonie van sponsdiertjes ontstaat, daar zij bij elkaar blijven.

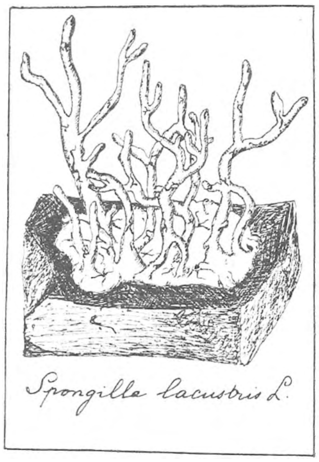


Fig. 5.

Doch de allermerkwaardigste manier is wel de laatste, die met behulp van Gemmulae (Wintersporen of kiemkorrels). (fig. 4). Die vormen zich in den herfst doordat een stukje van 't weeke lichaam een vaste omhulling krijgt. Het zijn kleine (± 0,5 mM.) ronde lichaampjes, bruinachtig geel gekleurd, die er voor moeten zorgen, dat de soort gedurende den winter niet ten ondergaat, óf door kou, óf door droogte, want in die omstandigheden sterven onze Spongillidae, uitgezonderd Ephydatia fluviatilis L. af. Zoodra het nu weer voorjaar wordt, kruipt de weeke inhoud uit z'n beschermend omhulsel, en zet zich weer als jonge spons ergens op neer. Deze Gemmulae zijn door een laag van met lucht gevulde cellen omringd, waarin naaldjes liggen, die bij elke soort een eigen karakteristieken vorm hebben en dus een zeer voornaam determinatie-kenmerk zijn.

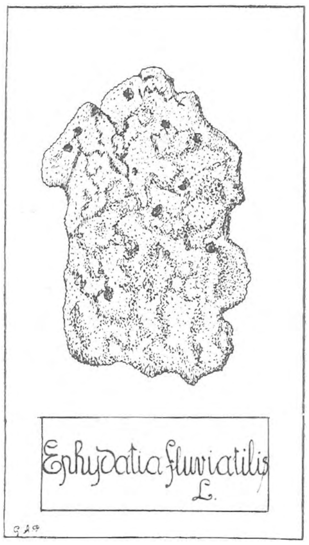


Fig. 6.

De meest algemeene soorten van Spongillidae zijn bij ons: Spongilla lacustris L. en Ephydatia fluviatilis L. (fig. 5 en 6).

De typische vorm van de eerste is min of meer struikachtig vertakt, vooral in stilstaand water; is er stroom, dan zijn deze uitsteeksels òf kort, òf ze zijn afwezig, zoodat de kolonie meer een klompachtige massa is, zonder eenigen bepaalden vorm. Deze geelachtige, groene of bruine sponzen kunnen wel 1 meter groot worden.

Ephydatia heeft nooit die lange vertakkingen, doch vormt korsten over steenen, enz. Schijnt de kolonie tóch vertakt, dan komt dit door den vorm van 't voorwerp waarop de spons gegroeid is. Deze soort komt ook in brak water voor en is zeer algemeen.

Nu zal ik maar overgaan tot de wormen waarvan ik enkele soorten, n.l. van de genera Planaria, Polycelis en Dendrocoelum, alle dus Turbellaria, die tot de Platwormen behooren en de laagste der wormen zijn, in 't kort wil bespreken.

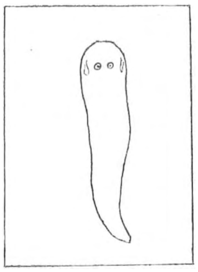


Fig. 7.
Planaria torva.

Zijn wij voor ons aquarium op jacht geweest, en hebben wij den buit in onze bakken ondergebracht, dan zien wij tien tegen een, de Planaria's, die wij onwillekeurig tusschen de planten meegenomen hebben, spoedig zich langs de glaswanden voortbewegen.

Waarschijnlijk is het wel Planaria torva (M. Schultze), (fig. 7) die in ons land zeer algemeen voorkomt. Dit van boven meest donkerbruin, van onderen lichter gekleurde dier, kan ongeveer 12 mM. lang worden. De voorkant is afgerond en van achteren loopt 't lichaam in een stomp puntje uit. Zeer eigenaardig is de plaats der mondopening; deze bevindt zich namelijk nog achter 't midden van 't lichaam! De darmen zijn sterk vertakt. Dit is vooral zeer goed te zien bij Dendrocoelum lacteum (Müller) (fig. 8), of wel Planaria lactea (Müller), een eveneens algemeene soort, zoo genoemd naar de melkwitte kleur. Deze Planaria wordt ± 2,5 cM. lang. De kopzijde is recht afgesneden, en in 't midden iets naar binnen gebogen. 't Lichaam loopt stomp uit. Bij deze soort ziet men den vertakten darm door 't dier heen schemeren. Hier ligt de mondopening ongeveer op $^1/_3$ van 't achterste uiteinde verwijderd. De voortplanting geschiedt door eieren. Elk zoogenaamd eierkapsel kan bij D. lacteum wel tot 42 embryo's bevatten, dit schijnt trouwens wel 't maximum te zijn. Deze eierkapsels zijn donkerbruine bolletjes ter grootte van 2 à 3 m.M.

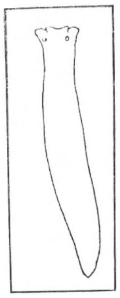


Fig. 8.
Dendrocoelum lacteum.

G. A. Posthuma.

(*Wordt vervolgd*).

VREEMDE BLOEMEN.

De kruisbloemen staan bij menig beginnend plantenliefhebber in geen goed blaadje. In den tijd, dat men van iedere plant het voornaamste vindt den naam, en het determineeren onvoorwaardelijk vooraf moet gaan aan een nadere waardeering, in dien tijd vormen de kruisbloemen inderdaad een weinig dankbaar onderwerp. De bloem zoo kinderachtig eenvoudig, vier kelkblaadjes, vier bloemblaadjes en zes meeldraden — waarom ook daarvan maar geen vier stuks? — de groote meerderheid met kleine onaanzienlijke bloemen, geel of wit de hoofdkleuren, neen die cruciferen dat is toch niet je ware, daar is nu bij de meeste letterlijk niets interessants aan op te merken, ze lijken op elkaar als twee druppels water!

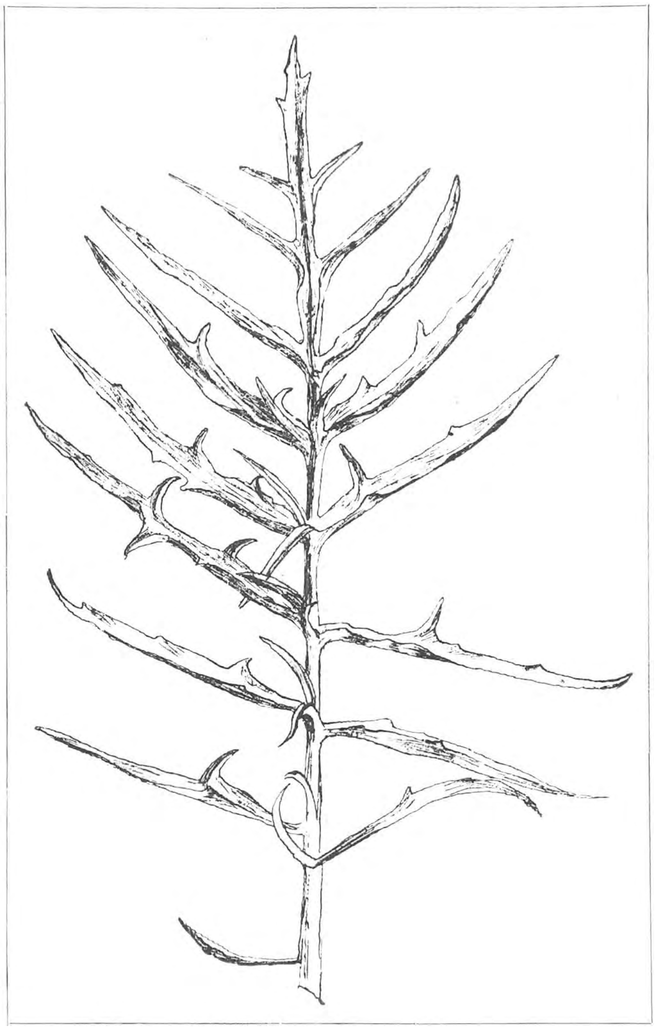


Fig. 1.

En wat de zaak niet beter maakt, dat goedje groeit nu letterlijk overal. Het ware de moeite waard, een plekje in ons dierbaar vaderland op te sporen, waar nu, om er maar een te noemen, b.v. het herderstaschje niet voorkomt. Zoo'n onderzoek, vreezen we, zou vergeefsche moeite zijn, want dat onkruid is overal te vinden. Zoo zijn er nog een paar in de familie, die beslist nog met millioenen gevonden zullen worden in den tijd, dat alle zeldzame planten reeds uitgeroeid zullen zijn. Het gevolg hiervan is, dat men deze planten gewoonlijk voorbij gaat, zonder er ook maar even bij stil te staan, ja, gewoonlijk zelfs zonder ze te zien. Geldt in vele gevallen het spreekwoord »onbekend maakt onbemind«, in de plantenkunde geldt nog vaker het »al te veel bekend, maakt onbemind«.

En toch is er aan dat zelfde herderstaschje nog wel iets op te merken. Blijft men eens een oogenblik staan op een plaats, waar honderden plantjes bijeen groeien, b.v. langs een wegkant, waar nogal veel op het gras geloopen wordt, in een slecht onderhouden grindpad of op een stortplaats van puin, tien tegen een, dat ge er planten aantreft,

die er vuil wit bestoven uitzien Soms ziet de heele groep planten wit en dan zijn de stengels gewoonlijk gedraaid in allerlei bochten en kronkels. Men ziet het de planten aan, dat ze dat »kalkstof« alles behalve aangenaam vinden. In werkelijkheid is dat witte goedje natuurlijk geen kalk, doch een wierzwam, Cystopus candidus, behoorende tot de Perenosporeeën, die in de planten woekert. De aanwezigheid van het mycelium in de ruimten tusschen de cellen heeft een kankerachtige vervorming van geheele spruiten tengevolge. Het weefsel, dat den vijand in zich voelt, tracht op zijn beurt de zwam als het ware te overwoekeren, de stengel krijgt een abnormale sterken groei, een hypertrophie, doch niet alleen de stengel, ook de bloemen en het vruchtbeginsel. Tevens worden alle bloemdeelen vleezig en sappig en nemen een groene kleur aan. Het vruchtbeginsel behoudt bij Capsella bursa pastoris gewoonlijk zijn vorm, doch de lepeltjes worden abnormaal groot en... blijven onvruchtbaar.

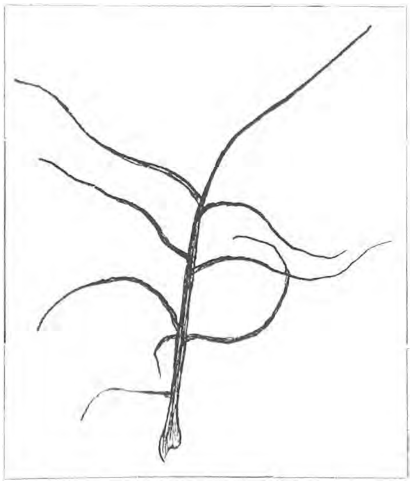


Fig. 2.

Behalve in herderstaschje woekert cystopus candidus in vele andere kruisbloemen en roept daarop soms vervormingen in 't leven, die, wat vorm en uiterlijk betreft, heel wat interessanter zijn, dan de vuilwitte, verwrongen en gedraaide herderstaschjes.

Over enkele dier abnormaal ontwikkelde bloemen willen we eens wat meer vertellen aan de hand van bijgaande figuren. Alle misvormingen hierbij geteekend, vond ik op Hongaarsche raket, Sisymbrium altissimum, een plant uit Z.-O. Europa, die nog wel niet tot de veelvuldig in ons land voorkomende gerekend kan worden, doch die toch in zooverre zijn kruisbloemenaard niet verloochent, dat hij dapper bij ons stand houdt en met neef herderstaschje op menige stortplaats en vooral langs de oevers onzer groote rivieren, te vinden is. De Hongaarsche raket is een niet onelegante plant, slank en toch forsch, van onderen met ornamentale bladeren (zie fig. 1), bovenaan met bladeren, die wel wat op wortelloof gelijken (fig. 2). De bloemen zijn fletsgeel en... verder is van de plant niets te zeggen.

Fig. 3.

Althans van de gezonde, want als de Hongaarsche raket door de ziekte van neef herderstasch wordt aangetast, dan wordt zij interessant. Dan vormt zij monstruositeiten van soms wel tien duim lengte, die reeds van verre in 't oog vallen en die niemand op het eerste oogenblik onder de bloemen zal rangschikken (zie de figuren 5 en 6). Dat deze voorwerpen echter wel degelijk bloemen zijn, toont hun bouw en hun heele handelwijze. Fraai komt dit uit bij fig. 3, waar men een knop ziet openen, die in fig. 4 in eenigszins verder gevorderd stadium is geteekend. De kelkbladen waren in dit geval zeer dik en vleezig geworden, de bloembladen toonden zeer fraai hun afkomst van gewone bladeren, de 6 meeldraden waren vrij goed ontwikkeld (in fig. 4 ziet men er drie), de stamper vertoonde een knik, doch was overigens ook duidelijk te herkennen. In fig. 5 zijn de meeldraden schots en scheef door elkaar gegroeid, terwijl het vrucht-

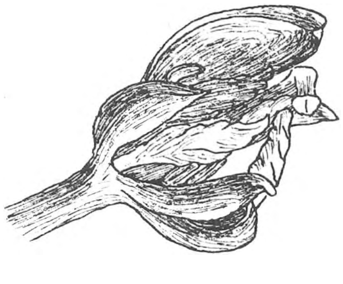


Fig. 4.

beginsel enorm is uitgegroeid. Nog meer is dit het geval met fig. 6, dat absoluut op natuurlijke grootte gehouden is. Van de kelkbladen ziet men er hierbij drie geteekend, van de kroonbladen zijn twee verschrompeld (in de figuur in donker aangegeven, links en rechts van het vruchtbeginsel) terwijl de twee andere lang zijn uitgegroeid. De zes meeldraden, alle even groot, staan fraai rondom den voet van het vruchtbeginsel ingeplant. Dit laatste toont, vooral aan zijn top, dat het ziek is. Bij dwarsdoorsnede blijkt het onvrucht-

Fig. 5.

baar te zijn, iets wat regel is. Beschikt men over een microscoop, dan kan men omtrent den aard dier ziekte spoedig wat meer te weten komen. Een zeer dun partikeltje van de dwarsdoorsnede flink vergroot, geeft het beeld fig. 7 te zien. In de cellen der plant ziet men honderden bolletjes, nu eens gevuld met kleinere lichaampjes, dan weer een rand vertoonend, die klaarblijkelijk niet gevuld is, die althans den indruk maakt, geen lichaampjes te bevatten. Bij nog sterker vergrooting krijgt men iets te zien als in fig. 8 is voorgesteld. Deze ronde bolletjes, die door het geheele weefsel der aangetaste plant te vinden zijn, zijn

de oösporen. Aan het mycelium ontstaan n.l. hier en daar geslachtsorganen; de bekende oogoniën en antheridiën wier bevruchtingsproduct de oöspore is. Deze oösporen ontkiemen eerst na de verrotting der plant in het volgende jaar en zorgen dus voor de instandhouding der soort door den loop der tijden heen.

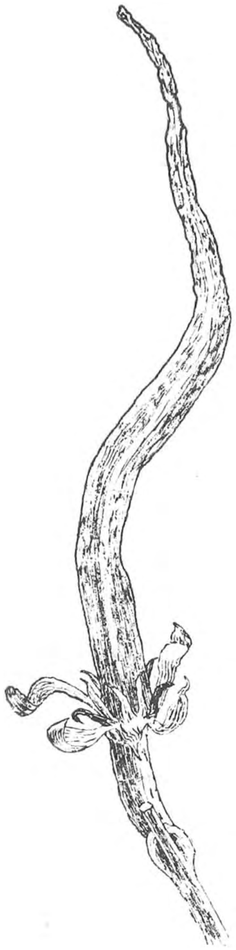


Fig. 6.

Behalve door deze geslachtelijke vermenigvuldiging plant de wierzwam zich ook nog op vegatatieve wijze voort. Onder den opperhuid der aangetaste plant snoeren zich n.l. kleine deeltjes van het mycelium af, daarna wordt die opperhuid in den vorm van vellen en blazen afgestooten en de kleine deeltjes, de sporangiën, komen vrij. In water laten zij talrijke zwermsporen los, die terstond vatbaar zijn voor ontkieming. Soms komen de sporangiën ook in hun geheel tot ontkieming, dus zonder dat zij zwermsporen voortbrengen. Het is duidelijk, dat deze wijze van vermenigvuldiging de wierzwam een groote verspreiding verzekert gedurende den zomer.

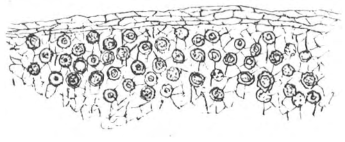


Fig. 7.

Voor wie eenigszins filosofisch is aangelegd, biedt zoo'n plek met aangetaste en verwrongen herderstaschjes een mooie aanleiding om de gedachten nog wat verder aan het werk te zetten. Jaar op jaar komen de herderstaschjes daar op, jaar op jaar worden zij door de wierzwam overvallen, die hen misvormt, uitzuigt als het ware. Het is een stillen doch verwoeden strijd. In de onmiddellijke nabijheid van Capsella, ja er tusschen in, groeien allerlei andere kruiden, brandnetels, plantago, bitterzoet en al dat goedje, dat gewoonlijk in elkaars gezelschap te vinden is. Geen van hen heeft ooit iets van de wierzwam te lijden, deze lust hen niet. Daar komt op zekeren dag, hoe weet niemand, een zaadje aanwaaien van een vreemdeling uit Z. O. Europa, te midden der herderstaschjes schiet de Hongaarsche raket op en ziet, dadelijk „proeft" de wierzwam, dat het protoplasma van den vreemdeling vrijwel eender smaakt als dat van Capsella bursa pastoris: de bloedverwantschap tusschen beide heeft cystopus candidus al duizenden jaren eerder ontdekt dan wij menschen!

Fig. 8.

PH A M.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

LITERATUUROVERZICHT.

No. 42.

Daarbij hebben wij ons in te prenten, dat aan alle levende wezens drie hoofdpunten zijn, die ons bijzonder behooren te interesseeren: de vorm, de functie van de afzonderlijke deelen en het psychische leven.

ALFRED FISCHEL

Die Richtungen der biologischen Forschung (Deel III Kultur d. Gegenwart).

In December 1914 is het deel* »Allgemeine Biologie« verschenen uit de grootsche serie »Kultur der Gegenwart«, waarvan ik een jaar geleden, 2 vroeger verschenen deelen elders uitvoerig besprak (Wetensch. Bladen Juli, Aug., Sept. 1914). Achttien mannen van naam hebben het samengesteld; ieder voor zich de afdeeling nemende waarin hij specialist is. Men heeft zooals blijkt, toch die titel »Algemeine Biologie« gehouden, ofschoon Dr. Tschulok in zijn reeds dikwijls door mij aangehaald werk een heel hoofdstuk wijdt (p. 240 en vlg. en p. 356 en vlg.) aan het feit, dat tot nog toe (ook door Prof. Hertwig in zijn bekend boek) die titel fout gebruikt wordt; dat nl. die boeken absoluut niet behandelen wat die titel moet willen aangeven; daarna wordt door den schrijver een overzicht gegeven over wat een boek met dezen titel wel zou moeten behandelen. »Maar tot nog toe is »Algemeene Biologie« nu eens Morphologie, dan eens Morphologie én Physiologie, dan weer iets van 't leven en streven der wezens etc., maar nooit in de werkelijke gezichtspunten verdeeld die de Biologische studie toestaat (Systeemkennis, Morphologie, Physiologie, Oekologie, Chorologie, Chronologie en Genetische studie)«. Dit nieuwe boek nu doet het tòch weer op die gewraakte manier, en men krijgt daardoor dan ook wel weer het idee, dat het absoluut niet vast schijnt te staan, wàt men eigenlijk »algemeene Biologie« en wat »speciale« noemt. Het werk van Tschulok geeft vooraf een heele lijst van zéér uiteenloopende meeningen hieromtrent. Het nieuwe werk van de »Kultur der Gegenwart« raakt zelfs de controverse totaal niet aan, en dat is dès te gekker omdat het achteraan als *eenige* literatuur over deze afdeeling Tschulok's eigen boek aangeeft!, zonder zich over de afwijking in deze hoofdindeeling te verantwoorden.

Op bld. 44, waar Fischel bezig is ons uit te leggen: »Die Richtungen der biologischen Forschung«, heeft hij 't ook over 't feit dat de Biologische studie in de nu pas zoowat afloopende periode zoo eenzijdig was, daar ze eigenlijk alleen diende om de afstammingsgeschiedenis te bestudeeren en men de hoofdzaak: »*het leven*« vergat. Alleen met het afstammingsidee bezield, zette een *zoogenaamde* »dierkundige of te wel dierenkenner« zich aan 't werk, en vergat tenslotte dat er naast zijn idee ook nog iets anders bestond, nl. levende dieren en planten«! Ik heb zelf hierop ook reeds meermalen gewezen. Fischel zegt hiervan: »Hoe interessant overigens ook de sekure vaststelling van de verwantschaps-, en afstammingsverhoudingen der organismen wezen moge, zoo kan dit toch onmogelijk, zooals van verschillende zijden beweerd wordt, het hoofddoel van natuurstudie zijn. Het kan immers toch onmogelijk juist zijn dat een naar zijn aard zuiver historisch probleem — hoe belangrijk het ook op zich zelf zij, en hoe gewichtige besluiten er ook buiten zijn historische zijde uit te trekken vallen — als nummer één zou kunnen gelden. Het is niet het hoofddoel van natuurstudie, de »Ahnengalerieën« van de verschillende organismen in te richten; want al kennen wij deze ook nòg zoo precies, toch zouden ons ook dán nog de organismen zelf in *natuurwetenschappelijken* zin totaal onbekend blijven. Wel behoort de natuurvorscher ook het afstammingsprobleem te te doorvorschen natuurlijk, maar zijn voornaamste doel behoort toch te zijn, die factoren vast te leeren stellen, die »*het leven*« der wezens mogelijk maken, en beheerschen en dan moet hij tevens (als uiterste consequentie) trachten dat »leven« in algemeene beteekenis, zoo ver mogelijk te benaderen, physisch, chemisch« (èn psychisch Rff. Zie Motto). Maar ook moet hij er zich aan den anderen kant weer voor weten te behoeden zegt *Dr. Radl* in het hoofdstuk: »Zur Geschichte der Biologie» in 't zelfde werk, dat hij 't microcopische niet belangrijker leert vinden dan 't macroscopische (hetgeen maar al te vaak gebeurt, terwijl het toch maar alleen *afmetings* verschillen zijn in verband met gebrekkigheid van menschelijke oogen; door dit microscopisch werk dàardoor gewichtiger te verklaren handelt

*) Teubner *f* 14.95.

men wel een beetje kinderlijk): »men was over 't algemeen geneigd om aan de microscopische verschijnselen, aan verschillende in de cellen aanwezige korreltjes en processen een grootere beteekenis te hechten dan aan de met het bloote oog waarneembare eigenschappen.« Hier is geheel van pas wat Dr. Tschulok opmerkt in zijn: »Nutzen und Schaden der Arbeitsteilung auf biologischen Gebiete«: »Iedereen weet dat de arbeidsverdeeling noodzakelijk is, en toch komen er hoe langer hoe meer klachten over de schaduwzijden hiervan. Voor zoover de arbeidsverdeeling zich daarin uit dat de een, éen dier of éen diergroep, de ander een andere doorvorscht, kan ze nooit schadelijk worden, waar ze technisch noodzakelijk is geworden. Maar zoodra ze het karakter aanneemt, dat de een de objecten slechts onder één gezichtspunt (zonder de noodwendige overige gezichtpunten als evenwaardige te voelen) de ander onder één ander doorvorscht, dan wordt het groote nadeel voelbaar, want de wetenschap is één compleet geheel, en een speciaal werkstuk krijgt alléén dán recht van bestaan wanneer onderwijl den blik op het geheel gericht blijft.«

Dit is alles wellicht al heel vaak opgemerkt, zal de oppervlakkige mensch bij het lezen zeggen. Zeker, maar het is zóó gelukkig gezegd wat de heer Coster elders opmerkt: »*Alles* is reeds gezegd, en op duizend wijzen, en iedere gedachte schijnt dus een nuttelooze herhaling te zijn. Doch neen; gelijk dezelfde waarheden op duizend wijzen gezegd kunnen worden, zoo kunnen ze òòk op duizend wijzen gelezen worden. Deze of gene lezer verstaat een gedachte dan eerst plotseling, wanneer zij op deze of gene wijze wordt uitgesproken. *Eenzelfde waarheid leeft in duizend menschen weder in duizend verschillende atmosferen. De eigenaardige atmosfeer om eene waarheid, ontstaat uit den persoonlijken strijd, dien de mensch om het bereiken dezer waarheid gestreden heeft*«. Zie, dat is de diepere zin van het: »frappez, frappez toujours« die voor vele haastige lezers verloren gaat; die laatsten hebben het juist nòg meer noodig iets op honderd manieren te lezen, dan diegenen, die niet klagen over herhaling. De eene inkleeding, de eene woordenkeus slaat gemakkelijker in bij die, de andere bij gene.

In verband met deze methodische beschouwingen noem ik nog even een pas uitgekomen boekje: »*Wesen und Wert des Naturschaftlichen Unterrichtes; neue Untersuchungen einer alten Frage, von Georg Kerschensteiner* (Teubner 1914, *f* 2,20.) Jammer echter dat de schrijver niet overvloeit van waardeering voor de opvoedende kracht van deze studie.

Een prachtstudie heeft de Amerikaan *Arthur Allen* het licht doen zien in zijn werk: *The Red-winged Black bird: A study in the Ecology of a Cat-tail Marsh* (Abstract of the proceedings of the Linnaean Society of New York 1912/1913) uitgegeven 15 April 1914 *f* 2,50. In ruim 80 bldz met 22 photo's en volledige literatuuropgaven geeft hij door zijn studie over de Biocœnose (levensgemeenschap) van een »Typha-moeras« in Amerika met als hoofdstudieobject uit dit moeras de roodvleugel-troepiaal (Agelaius phoeniceus) ons hèt voorbeeld hoe wij allen de natuur oekologisch te bestudeeren hebben, *en hoe wij Nederlanders het Naarder-meer of de Oisterwijksche vennen eens moesten uitwerken.* Evenals Heimans in zijn »Krijtland« een nauw omschreven plekje uitkiest, om minutieus het verband van alles in de natuur aan te toonen in bouw en aanpassing, zoo kiest Allen ook zoo'n plekje uit om van uit de levensvoorwaarden en toestanden van alle planten en dieren van dit moeras het bestaan van een bepaald dier, den bovengenoemden vogel, duidelijk te maken niet alleen, maar zijn heele levensgeschiedenis voor ons te laten afloopen van de wieg tot aan het graf. De studie is van dien aard, dat de observaties tevens algemeen belang hebben, en het doet er voor ons niets toe, van welk moeras dit nu een studie is; zelfs doet het er hier niets toe, van welke soort vogel die studie nu speciaal is; de studie is van zoo'n groot algemeen belang omdat uit elke regel blijkt, hoe zoo'n levensgemeenschap in elkaar zit. Daar de vogel in quaestie tevens een trekvogel is, geeft het boek ook prachtige observaties over dit trekverschijnsel door Allen's accurate waarnemingen. De schrijver heeft het geschrift in 2 deelen verdeeld: 1°. 't moeras en zijn bewoners 2°. de levensgeschiedenis van den bewusten vogel. Ik hoop later nog eens wat uitvoeriger op sommige punten te kunnen ingaan. Laat mij voorhands slechts schrijver's slotconclusie nog eens neerschrijven: »Ieder organisme is afhankelijk van zijn omgeving wat voedsel, bescherming en levensgenoegens aangaat: 1e voor zich zelf, 2e voor zijn nakomelingen. En wat is er in de natuurstudie tot nog toe nog bitter weinig werk gemaakt, om alle verschijnselen op deze manier met elkaar in verband te brengen.«

Thans zou ik nog zooals ik de vorige keer beloofd had wat meer, uit *Chester Reed's boek* aanhalen. De schrijver berekent nauwkeurig uit maagonderzoek en observaties dat in de staat Massachusetts alleen 2,560,000,000 insecten *per dàg* door insecten-etende vogels worden vernietigd (ongeveer 5 individuen insecten-etende vogels per morgen lands, dus de staat met haar 8000 M^2 bezit 25,600,000 dusdanige vogels.) Dagelijks verorberen die schadelijke insecten 21000 schepels plantaardig voedsel.« Indien de schrijver naar de mate van invloed de krachten zal noemen waardoor de talrijkheid der vogelindividuen wordt bepaald, dan zou hij ze aldus rangschikken, 1) de mensch, 2) de elementen, 3) ongelukken, 4) katten, 5) in 't wild

levende dieren. Hierbij schakelt hij de natuurlijke dood en natuur-ziekten uit daar deze feiten door de natuurlijke vermenigvuldiging worden bestreden. Indien ieder mensch zijn best deed om de schadelijke invloeden sub 1 en sub 4 totaal weg te krijgen zouden de vogels weer hun *natuur*-leven hebben. *Ieder* mensch heeft daar de gelegenheid toe; *al redt daardoor ieder mensch maar het leven, van 2 of 3 individuen per jaar, dan geeft dat in 't geheel toch de duizenden, de millioenen, die er jaarlijks ten onrechte vernietigd worden.* En vooral: vang de huislooze rondzwervende katten weg en houd Uwe katten binnen! Denk nooit dat roofvogels natuurschade berokkenen, want dat is niet waar; het is alleen maar een menschelijk verzinsel, om eigen fouten te verdonkeremanen. Wees moedig en zie u zèlf, en ge zult de roofvogels leeren waardeeren en lief krijgen evenals de overige natuur. Ten slotte nog iets over 't observeeren van onbekende vogels: »Indien ge een vogel ziet, dien ge niet kent of herkent, let dan op: lengte, sterksprekende kleurdeelen, vorm van snavel (vinkensnavel, boschzangerssnavel etc) wenkbrauwstreep, middenkopstreep, oogring, vleugelbanden, wit in de staartveeren; geluiden of zang; zat hij op of boven den grond, laag of hoog in een boom; had hij vlugge of langzame bewegingen; wat at hij; was hij alleen of met andere en met wie; landschap, direkte omgeving en datum ook te noteeren. Maak deze rubrieken in Uw notitieboek, teeken in vlugge schetsjes wat ge ziet, en dan is èlke vogel met stelligheid te identificeeren. *Schiet nooit:* dat is heusch niet *noodig* en zéér *schadelijk*.

Dordrecht. P. J. BOLLEMAN VAN DER VEEN.

Insectenverzamelingen. — De firma Merkelbach & Co. zond ons de vijfde uitgaaf (Juli 1915) van haar catalogus van insectenverzamelingen voor school en huis, ten dienste van het onderwijs in de kennis der natuur, land- en tuinbouw en teekenen. In verband met de tijdsomstandigheden is de uitgever genoodzaakt geweest, de prijzen eenigszins te verhoogen, doch hij heeft dat weten te vergoeden door de collecties uit te breiden, zoodat ze niet noemenswaard duurder zijn geworden. De bladzijden 4—7 bevatten beoordeelingen, waaronder ook een paar regels van mij en het doet mij veel genoegen hier te verklaren, dat ik na jaren achtereen de collecties gebruikt te hebben, geen letter van mijn gunstig oordeel behoef terug te nemen. Vooral de collecties B I en B II gebruik ik met veel profijt, ze kosten thans samen *f* 30, wat waarlijk heel weinig is voor de twee prachtige doozen met de honderden uitstekend opgezette insecten, waaronder alle belangrijke figuren voorkomen. Ook de Mimicry-doos is een waar koopje. Voor scholen, die slechts over een klein budget te beschikken hebben, zijn de verzamelingen A, B, en de goedkoope verzamelingen uitermate bruikbaar.

JAC. P. TH.

Wat is de volledige titel en de prijs van het »Viermännerbuch« (een studieboek voor plantkunde).

Sloterdijk. N. BRUNINK.

Fitting; Jost; Schenck; Karsten »Lehrbuch der Botanik für Hochschulen«, S. Fischer Jena, 12e aufl. 1914; 8 Mk. H.

CORRESPONDENTIE.

Dr. S. te B. Het doosje, dat u zondt, bevatte een aantal nestzwammetjes en wel Cyathus striatus. De peridiolen lijken werkelijk veel op lensvormige eitjes van 't een of ander dier, maar zijn niet anders dan sporenhouders. De exemplaren zijn nog jong, later gaan ze aan de bovenzijde open. T.

D. W. te S. Uw plant is Solanum sisymbriaefolia. Deze is nog sterker gestekeld dan S. rostratum en wordt in den laatsten tijd nog al eens bij fabrieken gevonden. S. rostratum is gemakkelijk te herkennen aan de omstandigheid, dat twee van de vijf meeldraden veel grooter zijn dan de andere; bij uw plant zijn ze alle even groot. T.

GEVRAAGD:

Ter overname wegens plaatsgebrek een aantal bevolkte bijenkasten, systeem-Raad (zie vorige jaargangen van *D. L. N.*). Uitstekende, jonge koninginnen. Het complex kan ook uitstekend dienen als begin van een klein bedrijf. Adres: Chr. H. J. Raad, Dir. Augustaschool te Haarlem.

---

1 NOVEMBER 1915. AFLEVERING 13.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per jaar f 4.80.

DE WEGWESPEN EN HUN PARASIET.

(Pompilus en Ceropales).

(Vervolg en slot van blz. 229).

OP 29 Augustus 1914 had ik een aardige ontmoeting met zoo'n grijze wildebras. Ik zag hem eerst, toen hij met zijn spin tusschen de kaken kwam aanhollen. Toen hij dicht bij 't nest aangekomen was, nam ik voor alle zekerheid wesp en spin even in de vangbuis. En toen ik geconstateerd had, dat het werkelijk de loodgrijze was, en de spin als een *Lycosa* had herkend, mocht hij weer vrij. In plaats van nu zijn spin naar 't nest te brengen, droeg hij die een eindje weg, legde hem op 't mulle zand en poetste er met de voorpooten een heel dun laagje zand over, zoo dun, dat het spinnenlijf net eventjes bedekt was.

Bij de zwart-roode heb ik nooit zoo'n tijdelijke bewaring opgemerkt, die kruipt meestal in een graspol of heistruikje en deponeert zijn prooi daar in een blad- of tak-oksel, een handbreed boven de grond.

Waarvoor dat verstoppen dient, had ik het vorig jaar al vermoed, maar

dit jaar heb ik zekerheid gekregen. Mijn grijze wegwesp werd namelijk onder het transporteeren lastig gevallen door een andere wesp van dezelfde grootte, maar met een smal geelwit halsbandje en gele bandjes op 't achterlijf. Het was een *Ceropales maculata* (fig. 3). Toen ik hem zag zitten, wist ik het ineens, want ik had op de bloeiende walstroo in Juni al een paar mannetjes gevangen. Er is geen wesp, die zoo karakteristiek kan zitten kijken. Als hem iets interesseert, zet hij zich eerst in postuur: kop omhoog, sprieten een beetje zijwaarts uitgebogen en steil omhoog, vleugels in rust op 't achterlijf. Toen mijn grijze wegwesp zijn nest ging uitdiepen, kwam de gele met een voorzichtig zwaaitje naderbij en nam plaats op een voet afstands van 't nest, bovenop een zandkluitje, het heele lijf als een magneet gericht naar de nestopening, waaruit de grijze zijn zandstraaltjes opspoot. En met een belangstelling, dat hem geen pootbeweging ontging! Zoo kijken kleine jongens door de ruiten naar een koekebakker, die een taart „opmaakt".

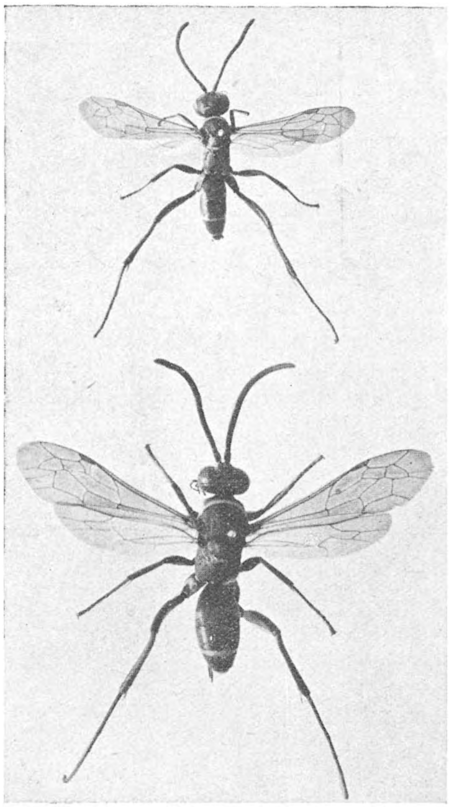


Fig. 3. *Ceropales maculata*, ♂ boven, ♀ onder; vergr. 3½ ×.

Als je nu maar een klein beetje gewoon bent, de wespen in hun doen en laten na te gaan, zeg je bij zoo'n houding direct: dat *moet* een parasiet zijn. Het is me dan ook totaal onbegrijpelijk, hoe de vroegere wespenbiologen konden zeggen: *Ceropales* vangt spinnen. Latere waarnemers schijnen er beter kijk op te hebben, tenminste Schmiedeknecht beweert: „de meeste auteurs nemen een parasitische leefwijze aan".

Natuurlijk wou ik toen precies weten, wat daarvan aan was, maar het geluk diende me niet. Een voorbijganger maakte mijn *Ceropales* schichtig; ik wachtte een uurtje, maar zonder succès, en ik heb hem dat seizoen niet meer bezig gezien.

Intusschen was de grijze klaar met de schoonmaak van de nestholte, draafde rechtstreeks naar het zandplekje, dat zich door niets van de omgeving onderscheidde, pakte met één forschen knauw de spin, draafde ermee naar 't nest, legde de prooi op den rand neer, verdween achteruitloopend in de nestgang en trok de spin met zich mee.

Na een minuut of wat was hij klaar, verscheen aan den ingang en vulde de nestgang zorgvuldig met zandkorrels, die van den binnenkant en van

den rand losgemaakt werden en poetste er toen nog wat los zand overheen.

Ik groef het nest op en vond aan 't eind van de plm. 6 cM. lange schuine gang een goed afgewerkte nestholte, zoo groot als een boon, en daarin lag de verlamde spin in *normale* (loopende) houding met het wespenei op de bovenkant van 't achterlijf (fig. 4).

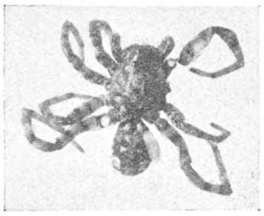


Fig. 4. Prooi van de loodgrijze wegwesp met ei op 't achterlijf rechts; vergr. 3½ ×.

Latere opgravingen hebben me geleerd, dat de houding van de spin zeer verschillend kan zijn. Zoo herinner ik me een paar nesten in zeer droog, mul zand, waar de wesp zeker geen grotje had kunnen graven. Daarin *stond* de spin *rechtovereind* tegen het zand aangedrukt, zoodat ze geen enkele beweging had kunnen maken. De eerstgenoemde nestholte was in hard, bruin zand uitgebeten en daarin kon de spin zich met gemak omdraaien.

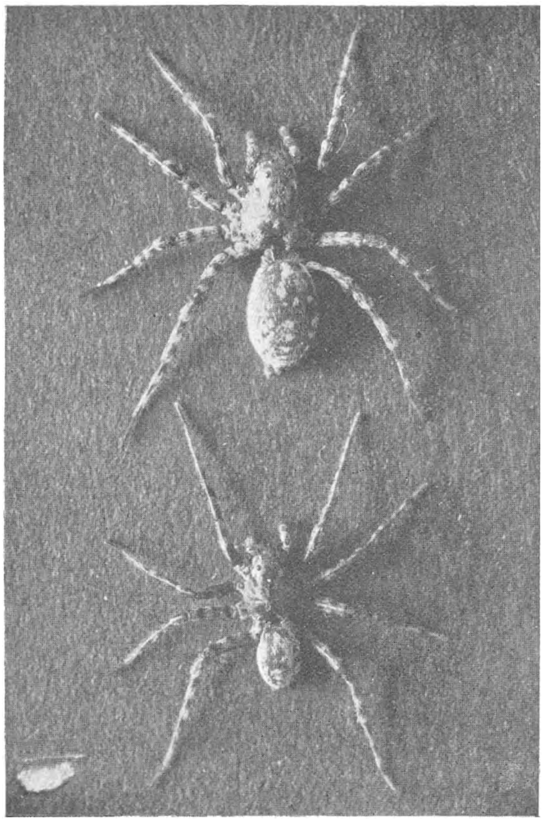


Fig. 5. Een wolfsspin *(Lycosa perita)* ♀ boven, ♂ onder, de gewone prooi van de loodgrijze wegwesp; vergr. 3½ ×.

Dat lijkt misschien vreemd voor een verlamde spin, maar de verlamming is lang niet zoo volkomen, als men wel zou denken. Dat heb ik tot mijn schade ondervonden. Mijn eerste poging om zoo'n „roerlooze" spin te photographeeren mislukte, doordat hij gedurende de opname van het papier wandelde, waarop ik hem had gelegd!

Al was ik dus verleden jaar met de *Ceropales* niet verder gekomen, ik had toch veel aardigs van grijze en andere wegwespen gezien. 't Merkwaardigste lijken me wel twee waarnemingen op hetzelfde terrein. Tweemaal zag ik een *P. plumbeus* bezig, het lichaamsvocht van een kleine, verlamde *Lycosa* op te likken. De wonde bevond zich beide keeren aan de buikzijde. Verder heb ik opgemerkt, dat de loodgrijze bij voorkeur dezelfde soort spinnen vangt, en wel meestal de fraai geteekende wolfsspin *Lycosa perita* (fig. 5), die in mul zand haar woning heeft: een kort gangetje, van binnen met spinsel tegen instorting beschermd.

Dit jaar (1915) ben ik echter met de parasiet een heel eind verder gekomen en ik moet zeggen: in al den tijd, dat ik me bezig houd met de wonderen van het wespenleven, heb ik nooit iets aanschouwd, dat mij zoo heeft getroffen. Zoodat ik het volgende wel heelemaal **vet** zou willen laten drukken.

Op 1 Augustus van dit jaar lag ik weer bij mijn loodgrijze wegwespen. Daar zie ik er een met zijn spin draven, een *Ceropales* komt vlak bij hem uit de lucht vallen, *Pompilus* schrikt en laat zijn spin los. *Ceropales* werpt zich op de spin, die nu op zijn rug ligt, kromt het achterlijf en is verdwenen. De heele worsteling had geen vijf seconden geduurd.

Om de wegwesp bekommerde ik me niet, maar wierp me even fel op de spin, als zoonet de geelgebande had gedaan, ik *moest* weten, wat er met de spin gebeurd was. Nu voorzichtig met het pincet de spin in het deksel van een vangdoosje gelegd en bekeken. Op de spin was niets te vinden. Nogmaals heelemaal afzoeken, maar nu met de loupe. Op 't borststuk niets, op 't achterlijf niets. Nog eens systematisch het heele achterlijf langs. Daar, aan de buikzijde, waar 't achterlijf met het kopborststuk verbonden is, zie ik rechts een grijswit puntje uitsteken! (fig. 6). Eén snelle gedachten-combinatie en ik had alles begrepen. Juist op die plaats zitten bij een spin de ademhalingswerktuigen; twee longzakken of longtracheeën, die bedekt zijn met een poreus chitineplaatje. Bijna alle inlandsche spinnen hebben twee zulke longzakken, alleen de zwarte mijnspin (*Atypus piceus*), waarover ik in *D. L. N.* 1909 geschreven heb, heeft er vier. Ik geef dit plaatje (fig. 7) nog even, omdat hierop de beide rechter longtracheeën zoo duidelijk uitkomen.

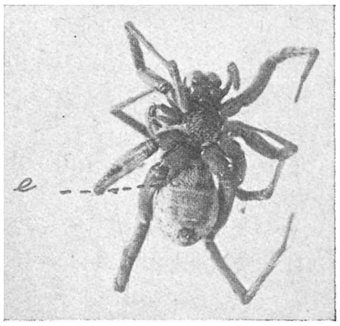


Fig. 6. Prooi van de loodgrijze wegwesp met parasiet-ei van *Ceropales* in de rechter longzak bij *e*; vergr. $3^1/_2$ ×.

Dat was dus oorzaak, waardoor vroegere waarnemers nooit het ei hadden gevonden, het zat *erin* en niet *erop*, zooals ze dachten.

Mijn verlamde spin was een wolfsspin (*Lycosa*), niet groot van stuk, en daardoor had de longzak het ei zeker niet geheel kunnen opnemen en aldus het geheim verraden.

Toen ik dat nu eenmaal wist, drongen zich een paar nieuwe vragen op.

Hoe krijgt *Ceropales* haar ei in de longzak. Was ze een sluipwesp, dan was het wel begrijpelijk, want dan had ze een legboor en kon daarmee gemakkelijk de chitinehuid doorboren. Maar geen enkele graafwesp bezit zoo'n werktuig. Nu is echter de laatste achterlijfsring bij *Ceropales* zeer merkwaardig gebouwd, hij is vergroeid tot een plat, puntig kokertje, de angelscheede, die uitwendig zelfs op deze reproductie (fig. 3) duidelijk te zien is. Het is nu meer dan waarschijnlijk, dat de wesp met deze puntige scheede eerst het chitineplaatje, dat de longzak bedekt een weinig oplicht, en dan het ei tegelijk in de zak afzet.

De spin wordt hierdoor in 't geheel niet beschadigd, en als de longzak maar ruim genoeg is, sluit zich het chitineplaatje weer over de opening, zoodat het ei geheel verborgen zit. Maar onbegrijpelijk blijft de wonderbaarlijke zekerheid, waarmee de wesp in een ondeelbaar oogenblik dit werk verricht. De knapste anatoom zou het met de fijnste pincetten niet in vijf minuten klaarspelen.

Een tweede vraag: waarom legt *Ceropales* haar ei juist op zoo'n verborgen plaats? Het antwoord is niet moeilijk door redeneering te vinden. Werd het ei bovenop de spin bevestigd, dan zou de wegwesp al heel gauw onraad merken en dat vreemde witte ding verwijderen. En gesteld, dat ze het niet opmerkte, hoe licht kon dan het ei, bij het transport naar 't nest beschadigd of verpletterd worden.

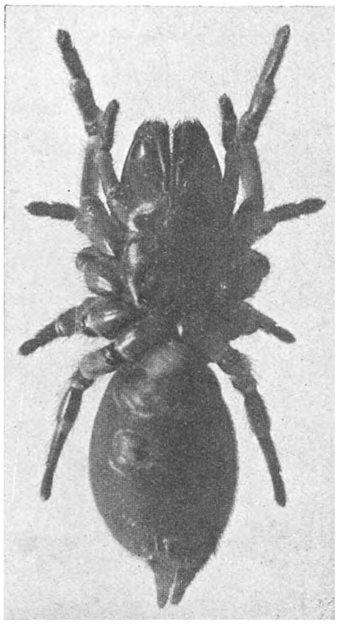


Fig. 7. De zwarte mijnspin *(Atypus piceus)* van onderen gezien, de twee rechter longzakken zijn zichtbaar; vergr. 4 ×.

Ik nam de spin maar mee naar huis om de *Ceropaleslarf* te kweeken. Dat was nu niet heel verstandig van me, want nu kon ik in 't gunstigste geval maar een deel van de leefwijze nagaan. Immers, ik had moeten wachten, tot de grijze wegwesp zijn spin kwam halen, naar 't nest bracht, zijn ei aan de rugzijde deponeerde en *dan* eerst de spin opgraven en verder kweeken, om na te gaan hoe het wettige en het parasiet-ei zich verder zouden ontwikkelen. Wie echter het belangrijke van zoo'n leefwijze inziet, zal wel kunnen verontschuldigen, dat ik zoo'n kostbare vondst niet aan allerlei gevaren van versleepen en opgraven wilde blootstellen. Dat zou ik later wel eens probeeren.

Drie dagen later, Woensdagmorgen 4 Augustus, was de larf uitgekomen, ze stak met het grootste deel van het kopeinde uit de longzak naar buiten en was bezig aan de spin te eten. Toen ik om 4 uur thuis kwam, wachtte me een nieuwe verrassing. Uit de *linker*longzak had zich nog een tweede larf half naar buiten gewerkt en zat in de zelfde gebogen houding eveneens aan de spin te eten (fig. 8)! Nu waren er twee mogelijkheden. Of de grijze wegwesp was op haar tocht al eerder door een *Ceropales* aangevallen, òf mijn *Ceropales* had in elke longzak een ei gelegd.

Het verdere verloop van de geschiedenis is bedroevend. De volgende dag zou ik voor een week op reis gaan. Meenemen durfde ik die teere dingen niet, opzenden en toevertrouwen aan een geoefend wespenbioloog was ook te gevaarlijk, ik besloot dus de spin met de beide larven zoo goed mogelijk te verzorgen en dan maar aan hun lot over te laten, in de hoop ze bij mijn terugkomst, of tenminste één ervan, in welstand aan te treffen. Ik behoefde niet lang in spanning te zijn: de volgende morgen waren spin en larven dood.

Ik heb mijn pogingen natuurlijk niet opgegeven en in 't laatst van Augustus had ik 't geluk nogmaals een spin met een *Ceropales*-ei in de longzak te vinden. Ook deze kweekproef mislukte, nadat de larf ongeveer drie dagen oud was. Voor die mislukking kunnen verschillende oorzaken zijn, b.v. de temperatuur en de vochtigheidstoestand van de lucht in de kweekbuis. Maar er is ook nog een andere mogelijkheid.

In normale omstandigheden zal de *Ceropales*-larf ongetwijfeld eerst het ei of de larf van de wegwesp opeten en dan weer doorgaan met het verorberen van de spin. Bij mijn kweekproeven moest de larf dit voedsel missen, en bij de groote regelmatigheid, die ik steeds in de ontwikkelingsgang van de wespen heb opgemerkt, zou het me niet verwonderen, dat hij voorgoed in zijn ontwikkeling wordt gestoord, als hij ei of larf moet missen.

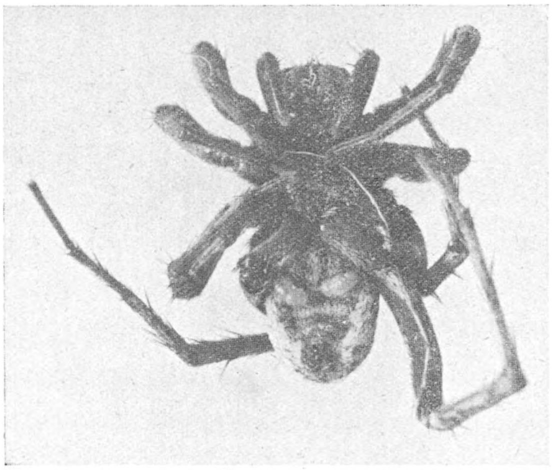


Fig. 8. Prooi van de loodgrijze wegwesp met twee parasietlarven van *Ceropales maculata*; vergr. 5½ ×.

Tenslotte is er nog iets heel bijzonders, waarop nog geen der mij bekende biologen heeft gewezen. Bij *P. plumbeus* zijn de mannetjes ruim half zoo groot als de wijfjes en bij *Ceropales* is dat evenzoo. Nu is de grootte der spinnen, die als prooi gevangen worden, naar mijn waarnemingen zeer verschillend. Het komt me daarom meer dan waarschijnlijk voor, dat moeder *Plumbeus* naar verkiezing een mannelijk of een vrouwelijk ei kan leggen, en dat ze dus een mannelijk ei op een kleine spin afzet en op een groote spin een vrouwelijk. Natuurlijk niet door „nadenken," maar zuiver als reflex. En waarom zou de parasiet dit vermogen niet evengoed hebben? Zoo doorredeneerende waag ik het, het vermoeden uit te spreken, dat ook bij de *Ceropales*-moeder het geslacht van het ei de keuze van de „geroofde" spin bepaalt.

Als ik nu de ontwikkelingsgang van de *Ceropales* niet geheel heb kunnen nagaan, dan is dat zoo erg niet. Mijn waarnemingen maken geen aanspraak op de naam „ontdekkingen." Ferton en Adlerz hebben uit spinnen van andere wegwespen de *Ceropales*-larven gekweekt en ook de cocon gezien, die de larf spint.

Maar wie van zoo'n cyclus ook maar een klein deel heeft mogen aanschouwen, die wordt steeds meer met eerbied vervuld, met diepe eerbied voor het wonder, dat leven heet.

Station de Bildt. B. E BOUWMAN.

Op pag. 228, derde regel van boven, leze men: blauwgroene zee.
Op pag. 229, dertiende regel van onderen, leze men: Minnenijd.

PRUNUS PADUS L.

Vogelkers of Tros-kers, ook wel Wilde Sering.

ONDER onze inlandsche houtgewassen is geen enkel zoo bekend en geliefd als deze. De sierlijke trossen van sneeuwwitte bloemen trekken in 't voorjaar ieders aandacht, wanneer men in de eerste lentedagen de stad ontvlucht en zich gaat verpozen in de bosschen en parken. Men ziet de menschen soms met de armen omsloten om groote bosschen bloeiende takken, om er thuis de kamer mede te versieren. Meestal echter zijn na den wandeltocht de meeste bloempjes uitgevallen of verlept en men werpt de nu niets meer waard zijnde takken weg.

Welk een schade is dan daar weer toegebracht aan 't natuurschoon, aan andermans bezit.

Zoo is nu eenmaal de stedeling, die op dit gebied geen begrip heeft van 't mijn en 't dijn.

Doch hoe het ook zij, het is een bewijs, dat men deze echte inlandsche boomachtige struik vereert, al gaat die vereering wat al te ver.

Hoe de boom aan de naam Vogelkers komt, weet ik niet, want zij behoort al aan een anderen boom van het zelfde geslacht de *Prunus* (*Cerasus*) *avium* de wilde kriek. Het woord *avium* immers is afgeleid van *Avis*, vogel.

De naam doet er echter niet veel aan toe, als wij maar weten waarmede wij te doen hebben en als wij onze tuinen of bosschen wat willen opvroolijken, weten wij, wat we moeten bestellen, want voor een stadstuin is de boom zeer geschikt, omdat zijn natuurlijke standplaats meer een gedrukte dan een open plaats is. In 't wild komt de boom altijd gemengd in bosschen voor, toont daardoor veel schaduw te kunnen verdragen; doch geheel in donker geplaatst, laat hij geen bloemen zien, daarvoor verlangt hij toch wat licht, al behoeft dit nu niet volop zonlicht te zijn. De plant wordt dan ook veel als onder- en tusschen-planting gebruikt, doch zij vraagt een eenigszins humusrijken grond.

Schrijver dezes gebruikt hem dan ook zeer veel, maar is sedert verleden jaar tot een eigenaardige conclusie gekomen nl. dat er in den laatsten tijd door kweekers een soort Prunus onder den naam van *Prunus Padus* verkocht wordt, die er wel veel op gelijkt, maar 't niet is. 's Winters althans is het onderscheid zeer moeilijk te vinden, maar in den bloeitijd des te beter.

Wat is het geval.

Enkele jaren geleden ontving ik van de Duitsche Dendrologische Gesellschaft een paar jonge Prunus-planten onder den naam van *Prunus emarginata.* Een paar jaar later, toen de plant groeide en bloeide kwam voor den dag, dat de naam verkeerd was, want de *P. emarginata*, moest een bloeiwijze hebben als *P. mahaleb*, dus een tuilvormige tros. Het bleek te zijn *P. demissa*, wat ook later in de Mitteilungen van bovenvermelde vereeniging werd verbeterd.

Het blad heeft veel weg van onze P. Padus, is echter meestal iets breeder (somtijds bijna rond), kort toegespitst en iets grover getand, de tanden iets meer afwijkend. De nerven liggen diep.

De plant maakt veel wortel-uitloopers. Maar nu de bloem; het punt waarom het gaat. Deze nu is geheel anders. De tros is bijna rolrond, niet hangend als bij P. Padus, maar staande, de bloempjes zelf kleiner, meer groenachtig dan sneeuwwit, korter gesteeld. Het geheel is geslotener.

Dit nu is het signalement van den *Prunus demissa.* Maar waar komt deze

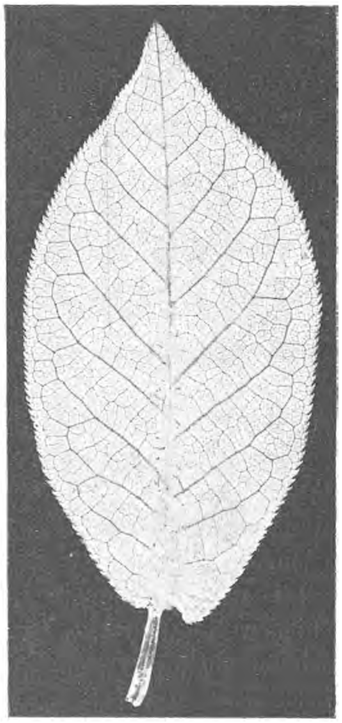


Fig. 1. Fig. 2.
Bloeiende tak en blad van Prunus Padus.

plant vandaan. Waarschijnlijk uit N. Amerika. Zij wordt door Schneider en anderen als een vorm van *Prunus Virginiana* gehouden. Hier zit weer een struikelblok.

Sedert jaren wordt in ons land en ook elders een Prunus-soort verkocht onder den naam van *P. virginiana* met dunne, afhangende takken, sterk glanzende bladeren, die zeer lang blijven, en soms in 't najaar prachtig rood kleuren.

Deze Prunus bloeit iets later en wordt daarom late troskers genoemd. De bloemen zijn in hangende ijle trossen vereenigd, met groenachtig witte bloemblaadjes.

Onbegrijpelijk is 't, dat deze zoo vele jaren zijn valsche naam blijft dragen,

want zijn ware naam is *P. serotina*, en niettegenstaande bij de kweekers een variëteit met breedere bladeren, onder den naam *P. serotina cartilaginea* verkocht werd, blijft men voor de type altijd nog den verkeerden naam van *P. virginiana* houden.

De *P. serotina* echter vormt een wezenlijke boom, met flinke, stevige stam, *zonder worteluitloopers*, terwijl de echte *P. virginiana* geen boom is, maar een

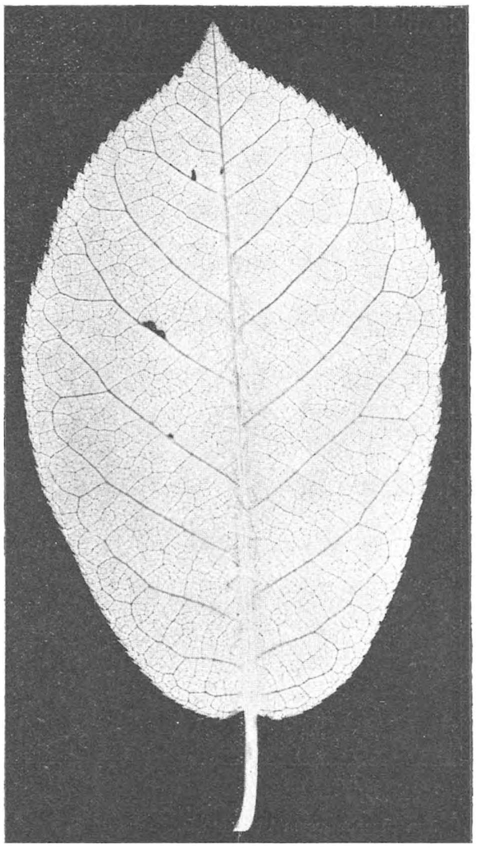


Fig. 3. Fig. 4.

Prunus virginiana var. demissa.

boomvormige struik *met talrijke worteluitloopers*. Toen ik dus de beide planten zag bloeien, ging mij een licht op.

Allereerst sloeg ik het werkje van Harriet L. Keeler *Our native trees, how to indentify them* op, waarin photografische afbeeldingen van P. virginiana en P. serotina staan. Welnu de bladvorm van P. demissa en de echte P. virginiana daar afgebeeld, gelijken veel op elkander.

De *Prunus serotina*, thans een der meest geplante struiken en boomen in

't Gooi, heeft kogelronde bessen, die eerst rood, later zwart purper worden. De *P. virginiana* zijn puntiger, met duidelijke gleuf van top naar vruchtsteel en gelijkt dan ook meer op de bessen van *P. padus*.

Dat de echte *P. virginiana*, hoewel bij de meeste kweekers onbekend, toch in ons land verkocht werd, kan uit het volgende blijken:

Sinds jaren verkoopt men in onze kweekerijen onder den naam van *P. Padus aucubaefolia* een plant, die bovenmate veel op *P. Padus* gelijkt, maar waarvan de bladeren groote gele spikkels als de bekende bonte Aucuba heeft.

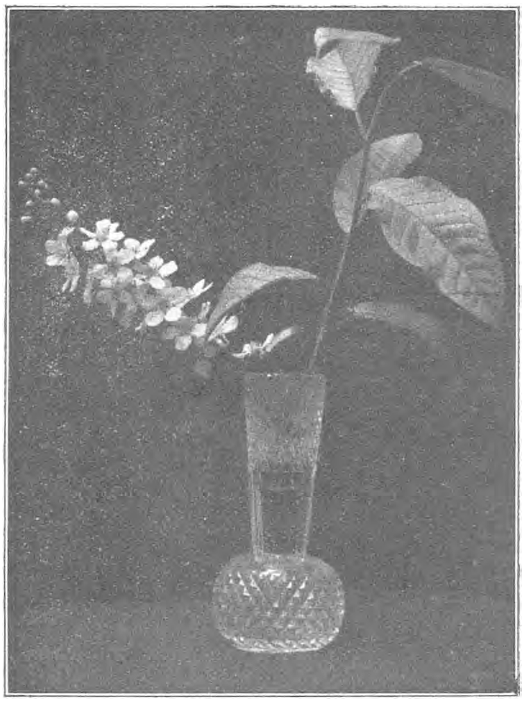


Fig. 5.
Een tusschenvorm tusschen P. padus en P. virginiana.

Dr. Valkenier Suringar had mij er destijds al eens op gewezen, dat deze bepaald een variëteit van *P. virginiana* moest zijn. Ik wilde het niet gelooven, omdat ik die afwijking onder *P. Padus* gevonden had. Zooals 't in parken en buitens meer gaat, worden bonte planten zelden met rust gelaten. De tuinman snijdt ze 's winters kort in, om zware takken en grootere bladeren te bekomen en dit is ten koste van den bloei.

Doch in 't voorjaar ontving ik van den heer Dr. A. de Wever, te Nuth, een bloeiende tak van de zoogenaamde *P. Padus aucubaefolia* en ziet, de bloeiwijze was als van *P. demissa* en *virginiana*. Ik moet dus erkennen, dat Dr. Suringar gelijk had.

Men moet toch voorzichtig zijn met kweekerij-namen, want niet altijd wordt behoorlijk gecontroleerd, wat uit 't buitenland betrokken wordt.

Men denke o. a. ook aan de *Acer* (*Negundo*) *Californica*, die veel op de kweekerijen voorkomt, maar nooit echt. Ook hier zijn de verschillen ook hoogst opmerkelijk en toch gaat men maar door de Acer (Negundo) violacea voor Ac. californica te verslijten.

Maar: „revenons a nos moutons". De natuur kan soms iemand leelijk in de war helpen.

In 't voorgaande voorjaar in den Haarlemmerhout wandelende, om de beplantingen te inspecteeren, viel mij tijdens de bloei van de P. Padus op, dat er verschil te zien was. Allereerst de gewone *P. Padus* (fig. 1 en 2) met de sierlijke

hangende, groote, ongeveer klokvormige bloemen. Vervolgens die met de staande trossen en dus geen Padus, maar eene *virginiana* var. *demissa* (fig. 3 en 4). Maar ik vond ook een derde (fig. 5 en 6), die ongeveer het midden tusschen deze hield. De bladen iets langer en spitser; de grootste breedte in 't midden. De bloemen kleiner dan bij Padus, de bloemblaadjes zuiver wit, doch vruchten heb ik er niet aan gevonden. De tros is minder hangend en staat evenals bij *demissa* iets op.

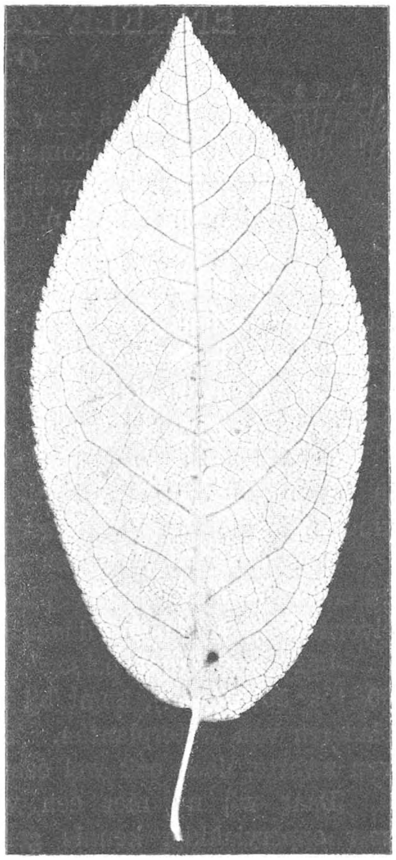


Fig. 6.
Blad van den tusschenvorm.

Is dit nu een nieuwe speling of een bekende vorm. Ik kende haar niet.

Wat nu mijn verdere ondervinding betreft is, dat 't mij deze voorzomer bleek, dat talrijke planten, mij voorverleden jaar door inlandsche kweekers bezorgd als *P. Padus*, niets anders zijn dan *P. virginiana*, de soort, die men honderd keer te koop kan vragen en die men toch nooit zal krijgen. De planten waren waarschijnlijk van buitenlandsche afkomst.

Nu wij toch de *P. serotina* in 't strijdperk hebben moet ik er toch, hoewel 't een indringer is onder valschen naam, iets goeds van vertellen.

Eischt de *P. Padus* en *virginiana* een meer humusrijken boschgrond, de *P. serotina* is met minder tevreden. Op nog betrekkelijk schralen hoogen zandgrond groeit hij opperbest, is daarom in 't Gooi bij uitstek gezocht. Wat zijn vruchten betreft, ik geloof niet, dat er een boom is, die betrekkelijk op jonge leeftijd en onder allerlei vorm ('t zij hakhout of opgaand) zoovele vruchten draagt. Dit jaar althans was 't ontzaggelijk, zooals de planten beladen waren. En welk een heerlijk voedsel voor de vogels. Zij zijn er dol op. Zij halen de bessen weg om ze elders op te peuzelen. Bij een mijner cliënten was 't meer dan erg, zooals zij daar de betegelde vloer van 't terras met de afgekloven pitten bezaaiden. De vrienden maken het je soms erg lastig.

Een vingerwijzing voor hem, die vogels wil trekken, want 't is eigenaardig, vogels zijn dikwijls kieskeurig. Gaat ze maar eens na. Lijsterbessen vinden altijd afnemers, maar er zijn tal van Meidoorn-soorten, waarvan zij de vruchtjes stil laten zitten, zelfs in de grootste nood geheel versmaden.

In elk geval de bessen van Photinia villosa zijn hun erg welkom en dat zij de vruchten van Aronia-soorten overal heen slepen, getuigen de talrijke

jonge planten, die men overal kan vinden o. a. te Steenwijk van Ar. floribunda.

Op de buitenplaats „De Beek", te Bloemendaal, staat een *Photinia villosa*, die geregeld vruchten draagt, doch nooit zaad geeft, omdat de gevleugelde vrienden dat er uit weten te halen.

LEONARD A. SPRINGER.

ENKELE ZOETWATERBEWONERS.

(Vervolg en slot van blz. 233).

Een bij ons zeer zeldzame soort, die echter in Midden-Europa overal moet voorkomen, is de Planaria gonocephala Dugès (fig. 9), die, zoover ik weet in Nederland nog slechts aangetroffen is, in een bron te Epen [1]). Of zijn er misschien al meer vindplaatsen van bekend geworden?

Het diertje wordt ongeveer twee en een halve centimeter lang. De kop is iets breeder dan het stomp eindigend, aan den bovenkant bruinachtig, aan de buikzijde lichter gekleurd, ± 5 m.M. breede lichaam. Bij deze soort zijn de eierkapsels gesteeld en zitten meestal aan den onderkant van steenen.

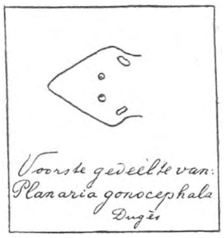


Fig 9.

Terwijl men de eierkapsels van Dendrocoelum lacteum in 't vroege voorjaar of zelfs reeds in den winter aantreft, vindt men die van Pl. gonocephala eerst in zomer en herfst.

Ook die van Polycelis nigra Voigt, worden reeds gedurende 't barre jaargetijde gevormd, doch hier zijn ze eivormig en worden in doode grasstengels afgezet.

Deze „Zwarte Veeloog" (fig. 10) ('t dier verheugt zich in 't bezit van een 30 tot 50 oogen!), komt bij ons ook veel voor, vooral onder steenen of groote bladeren van waterplanten. 't Lichaam is ruim 1 c.M. lang, 1,5 m.M. breed en van zwarte, doch ook wel eens grijze kleur.

Daar wij nu met een viertal soorten van deze wormen, zij het dan ook zeer oppervlakkig, kennis gemaakt hebben, wordt het tijd, dat ik u nu iets meedeel van twee zeer eigenaardige, bij deze dieren algemeene verschijnselen.

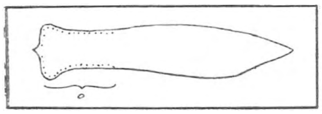


Fig. 10. Polycelis nigra Ehr. (o = oogen).

Het eerste is wel, dat verschillende soorten slechts kunnen leven in water van een bepaalde, standvastige temperatuur, zooals b.v. in bronnen of gletsjerbeken, terwijl ze vuil water, verontreinigd door in rotting verkeerende stoffen geheel niet kunnen verdragen; dit is vooral 't geval bij Pl. gonocephala, terwijl b.v. Polycela nigra er veel beter tegen kan.

Het voedsel bestaat uit allerlei kleine waterdiertjes, of krengen, of zelfs eten zij hun eigen soortgenooten wel op.

[1]) Zie »Uit ons Krijtland«.

Doch op hun beurt worden zij óok weer gegeten, b.v. door salamanders, terwijl ik in mijn aquarium eens waarnam hoe een kokerjuffer er een van 't glas afhaalde en opat.

Gelukkig stelt hun allermerkwaardigste eigenschap hen in staat, verloren lichaamsdeelen weer door geheel nieuwe te vervangen. Dit groote herstellings- of regeneratievermogen, dat bij lagere dieren en planten véél, bij hoogere dieren minder voorkomt (o.a. bij salamanderlarven), heeft de Planarien, evenals b.v. Hydra, reeds vroeg beroemd gemaakt in de wetenschap, maar voor henzelf zal deze roem een twijfelachtig genot zijn, want men heeft natuurlijk een zoo groot mogelijk aantal proeven genomen om te zien hoe ver dit regeneratievermogen wel ging.

Kleine, van 't dier afgesneden stukjes, blijven in leven en groeien tot een nieuw geheel weer uit, afgesneden kop of staart worden vrij spoedig weer vervangen. Bij deze onderzoekingen is gebleken, dat deze platwormen ook nog in staat zijn tot heteromorphose, waarbij óf verloren lichaamsdeelen door geheel andere organen vervangen kunnen worden, óf waarbij 't mogelijk is, dat b.v. door een insnijding in 't lichaam, op plaatsen waar zij in 't geheel niet thuis behooren, allerlei lichaamsdeelen kunnen ontstaan.

Men is er in geslaagd door insnijdingen, Planarien met een aantal koppen en staarten aan één dier te doen ontstaan. Wat de wormen betreft, geloof ik, dat wij 't voor dezen keer hier wel bij kunnen laten en daarom ga ik nu over tot: de Mosdiertjes, of Bryozoa.

Deze diertjes hebben den zoölogen héél wat last bezorgd, daar men het er maar niet over eens kon worden, waartoe men ze wel rangschikken moest. Na vele avonturen en omzwervingen, zóó zelfs, dat zij bij de Wormen en bij de Poliepen terecht kwamen, heeft men ze ten slotte in de buurt van de Weekdieren onder gebracht. Zij worden verder onderverdeeld in twee klassen, waarvan wij echter de eerste, die der Entoprocta, met stilzwijgen voorbij kunnen gaan, daar er in de heele wereld, behalve in Noord-Amerika, nog geen enkel zoetwater bewonende soort van bekend geworden is.

Van de tweede klasse, de Ectoprocta zullen wij echter wel op onze „jachtpartijen" voor 't Aquarium, enkele vertegenwoordigers ontmoeten en daarom dienen wij er iets meer van te weten.

De mosdiertjes zijn eenvoudig gebouwd en bedekken, daar zij bijna steeds kolonievormend zijn, allerlei voorwerpen in 't water. De diertjes zelf, die slechts een grootte van 2 m.M. op z'n allerhoogst bereiken, zitten in een soort zak of klokje, dat vliezig, kalkachtig of hoornachtig is, en in welke cel zij zich geheel kunnen terugtrekken.

De mondopening van elk dier afzonderlijk is, evenals bij de Poliepen, omgeven door een krans van holle, gewimperde tentakels, die het water, noodig voor de ademhaling, tegelijkertijd met allerlei kleine diertjes, vooral infusoriën, die 't voedsel vormen, naar de mondopening toe voeren, doch die tevens tot

zeer gevoelige tastorganen dienen, hoewel overigens de zenuwen en dus de zintuigen zeer slecht ontwikkeld zijn, en er slechts één zenuwknoop is, die z'n vertakkingen uitzendt naar de vangarmen en den darm, want, al zou men 't misschien niet gedacht hebben, een afzonderlijke darm is aanwezig.

(In tegenstelling dus met de poliepen waartoe men ze vroeger rekende).

Hart en bloedvaten ontbreken bij de mosdierties geheel en al. De geheele lichaamsholte is dus met bloed gevuld. (Vergelijk deze open bloedsomloop met die van de insecten).

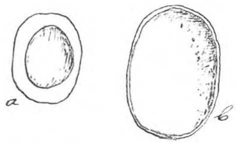


Fig. 11. Statoblasten, *a* drijvende *b* zittende, van Plumatella repens.

De reeds genoemde koloniën kunnen allerlei verschillende vormen hebben; het zijn klompen, vlakke korsten of vertakte lichamen. Is nu 't omhulsel van de afzonderlijke dieren bijvoorbeeld chitineachtig dan is de kolonie in z'n geheel dat ook, enz. Ook bij de Mosdiertjes is de vermenigvuldiging wel 't merkwaardigste.

Het geschiedt nl. als bij de Sponzen weer op drie manieren.

Eén hiervan is weer geslachtelijk. In elk dier ontstaan én spermatozoïden én eieren, welke laatste in de lichaamsholte bevrucht worden. Er ontstaan nu weer met wimperharen bezette larfjes, die eerst vrij rondzwemmen, zich dan ergens op neerzetten en die zich dan weer door knopvorming (dat is dus de tweede, asexueele voortplanting) tot een kolonie uitbreiden.

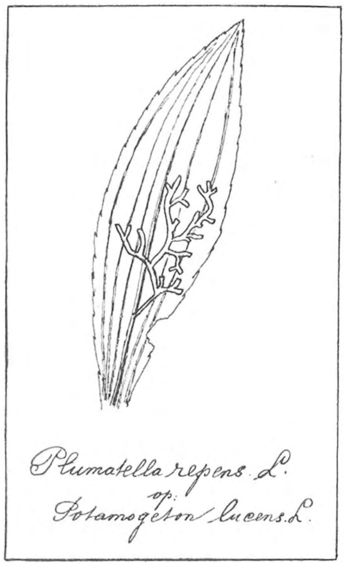


Fig. 12.

De derde, eveneens ongeslachtelijke voortplanting geschiedt door middel van statoblasten, kleine platte bruinachtige korreltjes, die voor elke soort een karakteristieken vorm hebben. Deze statoblasten hebben dezelfde rol als de Gemmulae der sponzen, zij verzekeren 't voortbestaan der soort gedurende den winter. Zij ontstaan aan een streng van langwerpige cellen, die van 't eind van den darm uitgaat en die Funiculus wordt genoemd.

Verscheidene soorten hebben tweeërlei statoblasten (fig. 11) nl. zulke, die blijven vastzitten op de plaats waar zij ontstaan zijn, en die na 't afsterven der kolonie, den volgenden zomer op dezelfde plaats weer een nieuwe doen ontstaan en andere, die in hun z.g.n. drijfring, als het ware een soort zwemgordel bezitten, die uit een reeks van met lucht gevulde cellen bestaat en het dus mogelijk maakt, dat de soort zich ver verbreidt.

Een paar van de inheemsche soorten zal ik kort even bespreken.

1°. Plumatella fungosa (Pall). Dit dier vormt bruine klompen, van samenhangende hoornachtige buisjes, die men ter grootte van ongeveer 15 cM.

hoogstens, bijna steeds op steenen, pijlers van waterbouwwerken of takken aantreft.

De statoblasten zijn breed elleptisch.

2°. Plumatella repens L. (fig. 12). De koloniën zijn hier soms wel 35 cM. groot, en geweiachtig vertakt. Ze komt in stilstaand water 't meest voor op allerlei waterplanten, doch ook op schelpen en steenen. Meestal liggen ze vlak tegen 't voorwerp waar zij zich op bevinden aan. Men treft bij deze vooral, doch niet uitsluitend, drijvende statoblasten aan (fig. 11).

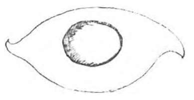


Fig. 13. Statoblast van Lophopus crystallinus.

3°. Lophopus crystallinus, een bij ons zeldzame soort, die een slechts 1 cM. groote kolonie vormt, welke zakvormig en geleiachtig is.

De ongeveer 1 m.M. groote statoblasten, die bij Lophopus steeds een drijfring hebben, zijn voor genoemd genus zeer kenmerkend gevord daar de drijfring aan twee zijden in een eigenaardig gebogen puntje uitloopt (fig. 14).

De kolonies kan men op allerlei voorwerpen in 't water aantreffen.

Leeuwarden. G. A. Posthuma.

EEN AARDIG AVONTUUR.

HET was op een prachtige Lentedag, in het begin van de maand Mei, dat ik een aardige wandeling van ruim twintig kilometer hier in de buurt maakte, toen ik bij het dorp Giekerk gekomen, nu mijn beenen eens wat rust en daarentegen mijn maag eens wat werk wilde geven.

Teneinde dit loffelijke voornemen ten uitvoer te brengen, ging ik lekker languit in 't malsche gras liggen, om zoo mijn boterhammen te eten. Het werd echter geen ongestoorde maaltijd, want ik zag al dadelijk een dikken oliekever tusschen de grasprietjes, de aardige mozaikblaadjes van de Klimopbladige Eereprijs (zie figuur), doorscharrelen.

Het was een van de gewoonste soorten, namelijk Meloë proscarabeus L.

Wanneer ik het dier een beetje plaagde, perste het een druppeltje van zijn olieachtige, gele bloed uit zijn kniegewrichten, doordat het z'n abdomen (achterlijf), samentrok en zoodoende met kracht het bloed in zijn pooten stuwde, tevens trok het de pooten zoo stijf mogelijk tegen zijn lichaam aan, waarbij de opening tusschen dij en scheen vrij komt en zoodoende het bloed, dat onze huid eenigszing aantast, in de gelegenheid stelt uit te treden.

Buitengewoon merkwaardig is bij het genus Meloë de ontwikkelingsgeschiedeuis, die ik hier niet bespreken zal, doch waar voor ik naar Oudemans: »De Nederlandsche insecten« verwijs, in welk werk men hierover een uitvoerige beschrijving vindt.

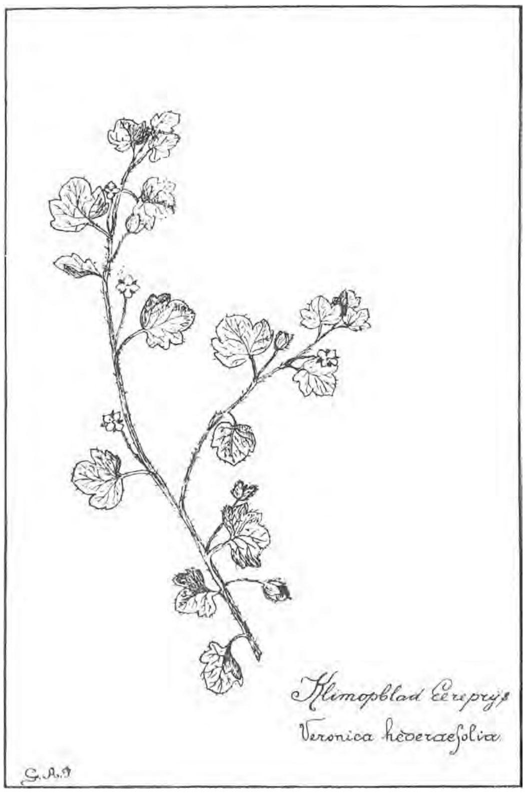
Nadat ik mijn Oliekever genoeg bezien had, liet ik hem met rust, en spoedig was het dier verdwenen. Mijn rust echter, zou niet van langen duur zijn, want ik had nog maar nauwelijks weer een halve boterham op, of ik hoorde een zacht-geruisch vlak bij me, in het gras.

Snel, maar voorzichtig keek ik op. En wat was het? Vlak bij me, zóó dicht bij, dat ik de vurige oogen zag schitteren en de venijnig scherpe tandjes zag blikkeren in zijn halfgeopenden bek, zag ik daar tot mijn groote vreugde een Hermelijn, of Groote Wezel (Putorius erminea) natuurlijk reeds in zijn zomerkleed.

Het beest zag me wantrouwig aan. Uit zijn brutalen snoet zou men zeggen dat hij dacht: »Jongens, wat ligt daar in het gras? Ik vrees, dat het die tweebeenige moordenaar is, die mensch heet. Enfin, gelukkig slaapt hij, of is hij dood, er is ten minste in 't geheel geen beweging in.« Nu ik hield mij dan ook doodstil, durfde haast geen adem te halen, laat staan mijn brood verder op te eten! Plotseling vloog er een troepje spreeuwen over mij heen, waarvan er eenige luid »tsjotterend« op een hek gingen zitten, dat een eindje verder op een dam in de sloot geplaatst, den toegang vormde van den weg tot het weiland.

Deze spreeuwen trokken de aandacht van den Hermelijn. — Zou hij er een kunnen vangen? Hij sloop weg, naar het hek toe, waar ik hem even daarna met lang uitgerekt lichaam naar de vogels zag kijken; deze bespeurden hem echter en verdwenen in snelle vlucht. Een poosje lang, zag ik nu ook de wezel niet meer en kon dus mijn onderbroken maal voortzetten, maar wéér duurde het niet lang, want daar was plotseling onze vriend Hermelijn weer. Hij wilde mij blijkbaar voorbij. Maar hoe te doen? Mijn lichaam besloeg bijna den geheelen wegberm, dus daar kon hij niet langs. Dan maar aan de andere zij van den weg. — Dat was echter gevaarlijk want natuurlijk moest hij zich dan volkomen blootgeven, om den zonnigen weg over te steken.

Het was duidelijk te zien welk een tweestrijd zich bij 't diertje afspeelde. Zou hij 't wagen? Gelukkig leek het logge monster daar in het gras vrij onschadelijk. — Vooruit dus maar. Na lange aarzeling besloot hij dus maar zoo brutaal te wezen en plotseling gleed hij nu, bliksemsnel en in een sierlijke beweging van zijn slank lichaam over den weg en verdween toen aan den overkant, achter den schuins naar de sloot afhellenden berm. Maar nog niet voorgoed. Want het „monster", het groote gevaar lag daar nog steeds, hoewel hij het niet zien kon, en nog moest hij het voorbij. Nu kwam het dus op voorzichtigheid aan. Telkens zag ik nu van mijn kant, over den anderen bermrand het kopje van 't dier, dat telkens weer een eindje verder, zich er angstig van vergewiste of ik nog wel stil lag.



Dit was zooals ge begrijpt een alleraardigst gezicht!

Tenslotte was hij nu aan een dam gekomen waar hij, na een laatsten argwanenden blik achter om, in een donker gat verdween. Ik durfde me nu weer bewegen en ging er eens inkijken. Zooals haast wel te verwachten was, bleek er niets te zien te zijn. Toen heb ik van mijn boterhammen een stukje vleesch in het hol gelegd, vlak bij den ingang, ik wachtte nog een poosje maar er verscheen „niemand". Het bleek dan ook, dat „mijnheer niet meer thuis" was, àls 't gat tenminste zijn woning was, want even daarna zag ik hem, uit een ander gat, aan den tegenovergelegen kant van den dam komen en toen verdween

hij spoedig tusschen 't jonge gras van het weiland, waar ik hem nog slechts door een lange, slangachtige golving van de pluimen en sprieten volgen kon.

Om eens te zien waar hij naar toeging, „overtrad" ik de wet en het slootje, maar ik heb 't dier niet weer gezien.

Geheel en al tevergeefs was ik echter niet op het weiland gegaan, want langs de sloot groeide zeer veel van het heerlijk, evenals Lieve Vrouwe Bedstroo, naar cumarine geurend Veenreukgras (Hierochloa odorata Whlnbg.), waarvan ik natuurlijk een bosje meegenomen heb, dat met enkele prachtig ontwikkelde Pinksterbloemen ertusschen, in een donker vaasje, een heel goed effekt maakte.

Leeuwarden. G. A. POSTHUMA.

PLANTEN TUSSCHEN DE STRAATSTEENEN.

BIJ het lezen van een artikel van den Heer Heimans over bergplanten in Duitschland ('t is al een paar jaar geleden) viel mij o. a. de passage op, waarin hij 't instinctmatig vermoeden van een plantennaam, te voren nooit gezien of gevonden, speciaal vermeldt. Mij is ook al eens een paar maal hetzelfde gebeurd; ik had het nooit tot verschijnsel durven verheffen, tot ik las, dat het ons aller meester in de waarneming ook zoo gegaan is. Dit geeft mij moed tot de vermelding ervan, en niet alleen bij het vinden van namen met de plant voor mij, maar zelfs op verren afstand en ook bij het ontdekken van vindplaatsen deed ik herhaalde malen dezelfde ervaring op. Wat is het, toeval, instinct? Als een naam niet zoo betrekkelijk los met het voorwerp samenhing, zou men wel haast van bijzonder talent ervan kunnen spreken. Maar bescheidenhetd is bovendien ook zoo'n mooie deugd!

Als ik eens naga, hoe ik bijvoorbeeld mijn eerste orchideeën vond, op een regenachtigen tweeden Pinksterdag, naargeestig en grauw. Ik tornde aan 't Voornsche kanaal met m'n fiets tegen een strakken Westenwind op, toen ik, in 't drassige gras op een afstand van stellig 25—30 meter, zoo niet meer, tusschen wuivende rietstengels roode pluimen zag meedeinen, Mijn kameraad lachte mij uit en wou voor kattestaarten geen natte voeten halen, maar òf hij gauw kwam helpen bewonderen en een mooi exemplaar uitgraven, toen ik hem toeriep, tot over m'n schoenranden in 't water staande, dat op dit plechtig oogenblik mijn vondst den somberen dag en 't verregende tochtje goedmaakte: m'n vermoeden was juist gebleken, 't waren geen kattestaarten, maar orchideeën en groote ook. En dat op zoo'n afstand!

Zoo ontdekte ik ook door een toeval, en dit te vertellen is het voornaamste doel van dit artikeltje, een plantengroei in Rotterdam, op een plaats, waar ik die wel nooit had verwacht. Wel deed ik, door m'n vondsten wijzer geworden, aan 't hooghartig neerzien op Rotterdam en omstreken als plantenvindplaatsen niet meer mee, maar zoo iets was wel verrassend.

Terwijl ik, na een boodschap op een beurtschuit in een van de oude havens van Rotterdam, met handen en voeten terugkrabbelde, tegen de steile plank op naar den wal, zag ik den steenen muur, die in 't water afdaalt overdekt met massa's planten en tot verrukking van m'n vijftienjarig gemoed, tientallen blauwe Geldersche campanula's bengelen.

Mijn heele familie was in Gelderland, ik, vacantieloos, zoolang opgeborgen bij een tante en nu had ik waarachtig toch ook een stukje Gelderland ontdekt. Er stond nog veel meer, zandklokjes, allerlei grassen, vlas, massa's muurleeuwebek.

Eenmaal zoo wijs, snuffelde ik op m'n boodschapwandeltochten van 't kantoor overal rond en er bleken niet veel kademuren zonder planten te zijn.

Ik bewaarde deze vondst steeds heel zuinig voor mijzelf, omdat ik weet hoe onze Rotterdamsche plantenbus-maniakken met zeldzame vondsten raad weten. Hebben Vormschool-

juffertjes niet een groote slachting aangericht onder de zomerklokjes (Leucojum) aan 't Kralingsche Veer aan de Maas, door jongens voor een dubbeltje aan 't graven te zetten. Had één Vormschoolheerschap een paar jaar geleden niet de heele Koedood op IJsselmonde van orchideeën beroofd, die hij met bossen meesjouwde! En waar bleef m'n orchideeën-aanplant in de Bergsche plan, m'n zonnedauwkweekerij aan de Meer, die al zoo mooi floreerde?

Ik weet niet, of mijn plekjes aan de kademuren nog meer ontdekkers hebben, tot nog toe merkte ik er niets van en voordat alles verdwenen is, zal ik mijn vondst maar openbaar maken. Want het zal niet lang meer duren, of door de gestadige vernieuwing van de kaden door basaltsteenen verdwijnen de laatste restjes van de oude klinkers met alles, wat er tusschen groeide. 't Was natuurlijk alles afval uit zakken graan of voeder, die uit de schuiten in de pakhuizen werden gedragen. 't Viel overal, de musschen maakten er goede sier mee, een enkel zaadje viel op een steen, tusschen een voeg, de rest laat zich gemakkelijk denken. Een beetje stof, de wortels drongen in den harden steen en eenmaal een grondslag gelegd, werd de opvangvlakte en de groeikans grooter. Gras, zooals overal, zal ook wel hier de pionier geweest zijn.

Zoo was 't aan 't Haringvliet, van het Timmerhuis tot een eindje vóór de brug, verder aan de scheepmakershaven N. Z. Vooral bij de bocht aan de Leuvehaven en vooraan bij de Punt, de Wijnhaven Z. Z. bij de Katholieke kerk, de Leuvehaven hier en daar en in de Zalmhaven.

Er is al veel verdwenen en als ik terugkom zal alles wel opgeruimd zijn, maar verleden jaar ben ik even wezen inspecteeren aan de Scheepmakershaven en 't Haringvliet. Daar was alles nog in orde.

Hoeveel en welke soorten er groeiden? Ik kende ze niet eens alle, wonderlijk veel en geen schrale of kreupele nakomertjes, maar krachtige exemplaren. De campanula's en zandklokjes vermelde ik al, en dan waren er verscheidene soorten grassen, boekweit, vlas, 3 of 4 verschillende wikkesoorten, veel schermbloemen, soms ½ meter lang, munt, muurleeuwebek, seradellen, 'n paar duinplantjes, hazepootje en zulk kleingoed, natuurlijk klaver, silene, wilde reseda. Dat is alles, wat ik onthouden heb, misschien was er nog wel meer zeldzaams, maar 't is geen makkelijke plaats voor waarneming, op een schuit op m'n teenen, of op m'n knieën me vooroverbuigend. En 't ging alles van den baas z'n tijd af.

't Is eigenlijk onbegrijpelijk, dat ik nooit iets bemerkt heb van andere ontdekkers, 't zij door geschrift of rooverij, want langs sommige kaden loopen toch wel op één dag een duizend menschen. Ofschoon het al een oud liedje is, kan ik toch niet nalaten te zeggen hoe me die wonderlijke groeikracht van de zwakke groene kruidjes trof. De kleine witte grasworteltjes, die men zóó wegblaast, weten nog wel raad met ijzerharde cementvoegen in een basaltglooiing van één jaar oud en wat een aardig onbekend varentje zat er niet tusschen de steenen van den Willemsplein-kademuur aan de Maas. Een onmeedoogende schippershaak maakte een einde aan z'n leven, juist toen een nieuw knopvuistje zich aan 't uitrollen was.

Wie soms van 't voorjaar of in den zomer gaat kijken op de bovengenoemde plaatsen, kan wellicht even oversteken naar 't spoorterrein tusschen Spoorhaven W. Z. en Parallelweg, voorbij loods B. Daar is de grond opgehoogd met zand uit de hei en 't overladen van zaden etc. bracht ook hier veel moois aan 't groeien, 's zomers hangt een zware zoete klavergeur over 't gloeiende zand en tusschen de spoorrails vond ik koekoeksbloemen, reseda, seradelle, papavers, silene en de onvermijdelijke vlas- boekweit en schermbloemen. 'k Heb wel eens expres de spoorwagens, die ik moest laten beladen, een eind laten verrijden om een groot bed vlasbloemen te sparen. 't Was verder heel dragelijk op de schuit in de spoorhaven met Psyche van Couperus en 't werk marcheerde wel.

Een weeklang hebben de werklui op de veerbootjes midden in Juli 1912 glossen gemaakt over twee »sneeuwballen« op de zware meerpalen aan 't Prinsenhoofd en Leuvehaven, witte bolle zwammen, plat tegen 't hout.

Hebt U een beetje meelij met de plantjes in de kademuren? I. M.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Rectificatie. — In mijn bijenkasten-aanbieding in de vorige afl. hebben ze me naar Haarlem laten verhuizen. Wilt u me nog even terugbrengen naar m'n nimmer verlaten woonstee: *Hilversum*? CHR. H. J. RAAD.

Vergiftige Paddestoelen. — In het *Pharmaz. Zentralblt.*, LX pg. 933, 1914, deelt G. Hermann mede, dat Boletus lividus, die tot nu toe voor vergiftig is gehouden hem niet alleen onschadelijk, maar zelfs zeer smakelijk is gebleken. Ook Lactaria torminosa en L. necator zijn ongevaarlijk en verliezen na het afkoken hun scherpen smaak. Russula emetica is onschadelijk, maar dat lijkt slechts geconstateerd te zijn voor kleine hoeveelheden. Lactaria vellerea veroorzaakt darmstoornis. Inoloma traganum is niet giftig, maar onsmakelijk. Cantharellus aurantiacus ongevaarlijk, maar Amanita pantherina, die vaak als eetbaar is aangeprezen, heeft een paar ziektegevallen op zijn rekening gekregen. TH.

Schizophyllum. — Tot nu toe werd Schizophyllum commune slechts intens zelden door mij aangetroffen op den gewonen els. Hedenmiddag vond ik echter tallooze exemplaren op de Amerikaansche eik. In een laan waren enkele doode Amerikaansche eiken gerooid, die bijna alle hier en daar met Sch. bezet waren. Bij een nader onderzoek bleken ook vele nog levende boomen erdoor aangetast.

Is u of een van de lezers van *D. L. N.* ook bekend of Schizophyllum oorzaak kan zijn van het afsterven der eiken?

Zeist. L. K. v. BERK.

Aronia. — Het verdient mijns inziens vermelding in *D. L. N.*, dat ik in de buurt van Steenwijk *in groot getale* verwilderd vond als onderhout van dennen en eiken op heidegrond, *Aronia floribunda* met de donker purperen bessen aan die soort eigen. 't Is niet de Aronia arbutifolia met roode bessen in Heukels' flora vermeld. De A. floribunda is ook Noord-Amerikaansch van origine.

Haarlem. LEON. A. SPRINGER.

Waar overwintert de kamervlieg. — Engelsche onderzoekers betwijfelen of de kamervlieg zooals men doorgaans wel aanneemt, in onze woningen overwintert. Gaarne zouden wij nagaan of dat in Nederland wel het geval is en onze lezers kunnen ons een groot genoegen doen met ons in December, Januari, Februari en Maart vliegen toe te zenden, die zij voor kamervliegen houden en die binnenshuis gevangen zijn. TH.

Hagedis-bijeneter. — Zaterdag 4 September zat een halfwassen hagedis (Lacerta agilis) op de vliegplank van een van mijn bijenkorven en snapte het eene bijtje na het andere. De bijen werden ten slotte onrustig maar de hagedis trok er zich niet veel van aan en verdween pas, toen ik wat dichter bij kwam. TH.

AANGEBODEN:

Kerner v. Marilaun, Het Leven der Planten *f* 10; Harting, Dierkunde *f* 2.50; In de Duinen, In 't Bosch, Hei en Dennen, Van Vlinders, Vogels en Bloemen elk *f* 1; Reitter, Die Käfer III *f* 2.50 I v. *f* 1.50; Eckstein, Die Schmetterlinge, I en II, *f* 1.75; Buchner, Mollusken *f* 1; Verkade, Jaargetijden-albums à *f* 1.75; Verkade-albums 2e Serie à *f* 1.25; Zoölogische bladen, in afleveringen, *f* 1.50; Aus der Heimat 1912—1914 à *f* 0.50. Alles weinig gebruikt. Ook in ruil voor boeken op vogelgebied. Vracht voor koopers. Adres: J. F. v. Malssen, Obrechtstraat 410, Den Haag.

Phalacr. graslinella, Pach. villosella (beide met ♂ en ♀ zakken), Fidonia limbaria, Macr. rubi, Las. quercus en trifolii, Das. fascelina, Hyl. pinastri, Metops. porcellus, Sgr. interjecta, Hem. scabiosae en vele andere soorten, in ruil tegen andere, waaronder die elders zeer algemeen zijn.

Wie genegen is tot ruiling geve mij zijn adres op. Ik zend dan gaarne een complete lijst van aangeboden en gevraagde soorten. Alle exemplaren zijn goed opgezet en worden ook alleen tegen goed opgezette ingeruild. Adres: S. R. Dijkstra, Odoornerveen (Drente).

„De Levende Natuur", Jaargang XV en XVI, gebonden à *f* 2.50; en jaargang XVII in prachtband *f* 3; K. Siderius Zomerbloemen en sporeplanten *f* 1; Dr. H. J. Calkoen, „Dierenatlas", „De Zoogdieren". gebonden *f* 1; nieuw *f* 2.60; „De Levende Natuur", Jaargang I en X in prachtband à *f* 2. Vracht voor koopers. Adres: T. Scheltema, Vijzelstraat 46, Wageningen.

CORRESPONDENTIE.

P. v. A. E. te Rotterdam. Een bevredigend antwoord op uw vraag naar een geillustreerde flora voor Ned. Oost-Indië en een populair boek over de fauna, kan ik u niet geven. De flora van Miquel (± 1850) in 4 dikke deelen, is nog steeds de flora van Ned.-Indië. Voor Java alleen hebben we wel nieuwere flora's. Zoo de groote geillustreerde Excursions-flora van Java door Dr. Koorders in 3 deelen. Deze is voor Java alleen nog niet eens volledig. Er moeten, volgens een uitvoerige critiek die er over verscheen, wel gebreken aankleven, bruikbaar zal ze toch allicht zijn. Een handig boekje, voor uw doel wellicht nog het best geschikt, is: C. A. Backer, voorlooper eener schoolflora voor Java, maar voor zoover ik weet, is daarvan nog slechts het eerste deel verschenen. Dan bestaat er nog een flora van Boerlage, welke ik niet nader ken.

Voor de Fauna is er, weer alleen voor Java, het werk van Dr. Koningsberger: »Java faunistisch en biologisch«, in populairen trant geschreven. Voor geheel Indië kan u wellicht van dienst zijn: »De dierenwereld van Insulinde«, door J. H. van Balen (v. d. Burgh, Deventer) een compilatie-werk van beschrijvingen en jachtverhalen in den trant van Brehm's »Tierleben«, dat nog bezig is te verschijnen. Voor betere inlichtingen dan ik u hier kon verschaffen, zult u na aankomst in Indië u wellicht kunnen wenden tot de staf van wetenschappelijke ambtenaren aan 's Lands Plantentuin te Buitenzorg. J. Hs.

P. te Arnhem. — Ik weet een uitstekend middel om wespennesten in den grond zonder moeite te verdelgen, maar bericht u dat liever per brief. Niet gaarne toch zou ik zien, dat men overal de wespen ging uitroeien, daar zij toch als vliegenvangers zoo buitengewoon nuttig zijn. Wat omtrent hun valschheid wordt geloofd is zeer overdreven, de wespen uit het nest in mijn tuin hinderen mij nooit als ik aan hun deur zit, terwijl mijn eigen bijen mij nog al dikwijls onheusch bejegenen. T.

---

16 NOVEMBER 1915. AFLEVERING 14.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

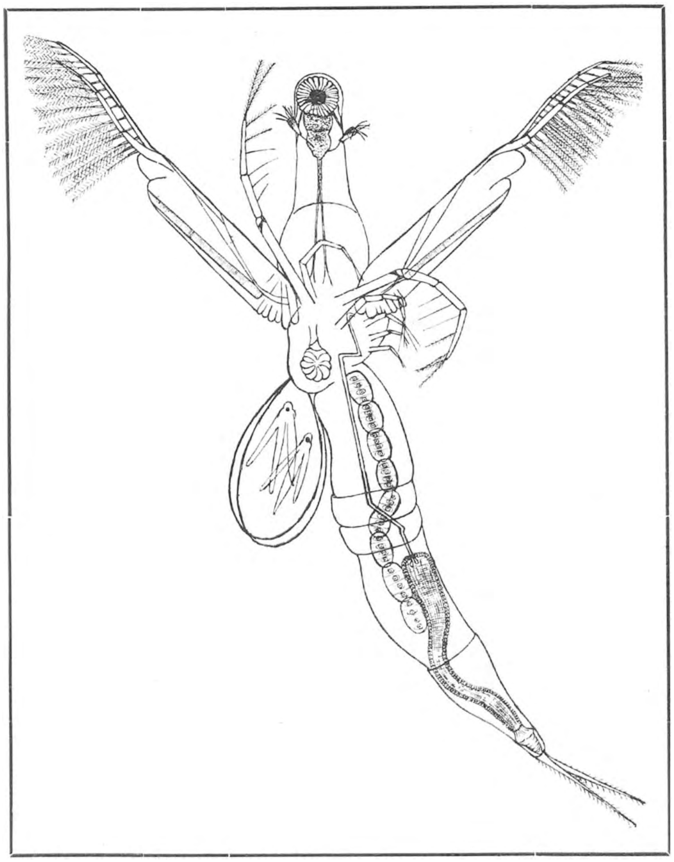
Prijs per jaar *f* 4.80.

EEN PRACHTIGE DAPHNIA.

(Het glaskreeftje, Leptodora hyalina).

REEDS heel wat mooie vondsten hebben de heer H. van der Meer en ik op onze excursies gedaan, maar een der interessantste ontdekkingen was toch wel, toen Van der Meer in Juli 1915 constateerde, dat de prachtige daphnia *Leptodora hyalina* in groote zwermen voorkwam in de Amstelveensche Poel bij Bovenkerk. In veel opzichten interesseerde deze vondst mij bijzonder, o.a. omdat Leptodora buiten kijf een der schoonste dieren is van onze geheele fauna en ook, omdat ik niet verwacht had, dat zóó dicht bij Amsterdam (in de buurt van welke stad toch al het water eenigermate brak is) deze daphnia aan te treffen zou zijn. Doch het bleek, dat Leptodora in de Poel bij zwermen voorkwam en wij hebben materiaal genoeg kunnen verzamelen om dit dier op ons gemak te kunnen bestudeeren. De vangst gaat heel geschikt met een amateurs-plankton-netje, stevig vastgemaakt aan een stuk hengelstok: van uit een roeibootje kan men dan zonder veel moeite genoeg exemplaren buit maken. Ofschoon Leptodora

onze grootste daphnia is, die tot ± 1 c.M. lengte kan bereiken, schijnt het ieder, die voor het eerst jacht maakt op dit wezentje in den beginne toe, dat alle moeite te vergeefsch is geweest. Immers in zijn fleschje ziet hij niets dan wat *Cyclopsen, planktonische algen*, enz. enz., maar het doel der vangst schijnt te ontbreken. Doch kijkt hij wat nauwkeuriger, dan merkt hij op, hoe onder bij den bodem de algjes en aarddeeltjes een vreemdsoortige werveling maken, alsof zij heen en weer geworpen worden door een felle beweging en plotseling — daar ontwaart hij eenige kristalheldere beestjes, die evenals een daphnia door krachtige slagen probeeren weg te zwemmen. Dat zijn dan de gezochte Leptodora's.



Leptodora hyalina.
Op den rug de broedzak met een paar embryo's.
In de voorste pooten (1e lid) het »bijhart«.
Teekening van H. VAN DER MEER.

Want Leptodora is zóó volkomen glashelder en doorschijnend, dat niets haar voorkomen in het water verraadt, uitgenomen het pikzwarte oog, hetwelk echter te klein is om direct de aandacht te trekken. En juist deze kristalhelderheid maakt dit waterdiertje tot een der heerlijkste verschijningen uit onze dierenwereld. Nu komt bijna volkomen doorzichtigheid wel meer voor, o. a. bij de raderdiertjes, bijvoorbeeld bij *Asplanchna*. Maar dat zijn dan haast alle microscopische wezentjes; doch bedenken wij nu eens, dat de grootte van Leptodora van 8—12 m.M. bedraagt, en dat zij haar schoonheid al ontplooit voor iederen natuurliefhebber, die haar door een sterke loep bekijkt! Zulke dieren zijn er inderdaad niet veel.

Het eenige, mij bekende voorbeeld uit het zoete water, dat Leptodora eenigszins nabij komt, is de bij ons niet zeldzame, ook volkomen doorzichtige larve van de mug *Corethra plumicornis*. Maar het glaskreeftje is toch beslist mooier, fijner

van bouw en nog veel overzichtelijker. Wat het doel dezer doorzichtigheid is, valt moeilijk te bevroeden. Hoe ouder men wordt, des te meer verleert men het toch meestal vergeefsche philosopheeren over zulk soort van dingen, maar, dat een dier als dit verrukkelijk studiemateriaal oplevert, dat staat als een paal boven water. Wij zien dan om te beginnen, hoe de schaal, waarbinnen een gewone watervloo, als *Daphnia pulex*, besloten ligt, geheel of nagenoeg geheel ontbreekt en dat de pooten vrij liggen. Het eenige restantje van de schaal vinden wij in den broedzak, die totaal vrij op den rug ligt en waarin in den zomer de eieren en later de jongen te vinden zijn. Ook dit dier plant zich den ganschen zomer door parthenogenetisch voort: eerst in den nazomer ontstaan er mannetjes en latent-eieren. Het sluit zich dus in dit opzicht geheel aan bij vele andere watervlooien. Voor aan den puntigen kop ligt het groote oog, dat van binnen zwart is en waarop in alle richtingen kristalheldere kegeltjes staan. Leptodora kan klaarblijkelijk vrij scherp zien en dit komt haar goed te pas. Want in tegenstelling met haar vegetarisch levende verwanten, is zij een geduchte roofster, die voornamelijk jacht maakt op cyclopen en deze wezentjes met haar zes pooten heel handig weet te pakken. Aan het voorste paar dezer pooten is nog iets heel merkwaardigs te zien. Daarin ligt nl. een rond vliesje, dat door een spiervezeltje in een onophoudelijk pulseerende beweging gebracht wordt. Klaarblijkelijk doet dit toestelletje den dienst van een pompstation, dat het bloed voortbeweegt in deze ver van het hart gelegen organen, waarin het gemakkelijk tot stilstand zou kunnen komen. Het eigenlijke hart — dat we uiterst gemakkelijk kunnen zien kloppen! — is aan de rugzij gelegen. Het stuwt het kleurlooze bloed niet door slagaderen of aderen, want deze ontbreken bij dit diertje, maar los door de lichaamsholte, zoodat alle organen er onmiddellijk door omspoeld worden. Heel duidelijk zien we ook den darm en de maag, in welker wand wij zelfs na eenig scharrelen met de belichting, zonder moeite de aparte cellen met hun celkernen kunnen opmerken. Een prachtig gezicht, zoo iets eens werkelijk in een levend lichaam te aanschouwen! De voortbeweging geschiedt voornamelijk door het tweede paar sprieten. Deze zijn kolossaal ontwikkeld, sterk gespierd en van borstels voorzien.

Met behulp van deze krachtige roeiorganen schiet Leptodora als een onderzeeër door het water en weet zij de toch ook vlugge cyclopen in grooten getale buit te maken. Tenminste de maag van het diertje is in den regel met een lichtgele brij gevuld, afkomstig van de lichaampjes dezer kleine springers. Dicht bij het oog zitten nog twee kleine sprietjes, waarmede Leptodora hoogstwaarschijnlijk ruikt. Ze zijn niet zoo heel gemakkelijk te vinden, maar toch duidelijk te zien, als het diertje op den rug ligt.

Aan de pooten ontwaart men geen kieuwaanhangsels, zooals bij de daphnia's. Het diertje ademt door de huid. Deze is dan ook zóó opmerkelijk dun, dat Leptodora er haar Latijnschen naam aan te danken heeft. Immers „Leptodora" beteekent „dunhuid".

Een nauwe verwant van deze daphnia, ook zonder schaal en met een reusachtig oog, maar veel kleiner, komt veel in de oeverzone voor (althans in de buurt van Amsterdam). Het is *Polyphemus pediculus*. Aan dit diertje — in den zomer voor ieder te verkrijgen! — valt veel op te merken, dat we ook van Leptodora hebben vermeld, maar het kan zich toch, wat schoonheid betreft, in de verste verte niet met onze glaskreeft meten.

L. DORSMAN Cz.

EEN NIEUWE SLAK VOOR DE NEDERLANDSCHE FAUNA.

(Vitrina diaphana, de Zwartmantelige Glasslak).

DEN 20sten September 1913 maakte ik een excursie met den heer P. Jansen in de omstreken van Beek. We verzamelden langs een der beekjes daar een aantal landslakken. Wegens den vergevorderden dag hadden we echter geen tijd om goed na te zien wat we vonden. Door allerlei omstandigheden bleven deze slakken tot dit jaar toe ongedetermineerd liggen. Nu ik ze echter in September ging determineeren vond ik er tusschen *Vitrina diaphana Draparnaud* eene slakkesoort, die tot dan nog niet in ons land gevonden was [1]). Ik zond eenige exemplaren naar onzen Nederlandschen malacoloog den heer Schepman en deze bevestigde weldra mijn determinatie onder voorbehoud, dat de exemplaren hoogst waarschijnlijk behoorden tot de variëteit *heynemanni* C. Koch.

Ik ging ook dit jaar weer naar 't zelfde plekje, kon echter slechts enkele exemplaren bemachtigen, wat wel daaraan zal zijn toe te schrijven, dat dit jaar in 't algemeen een slecht slakkenjaar is, misschien tengevolge van de langdurige drooge periode in 't begin van 't jaar.

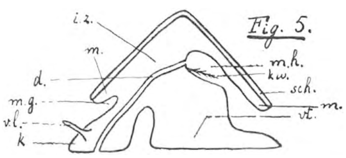
Nu zou 't wel zeer aardig wezen, als we eens konden nagaan, of 't voorkomen dezer soort te Beek van meer toevalligen aard is, of wel, dat deze soort in ons land meer voorkomt, doch misschien alleen daardoor niet gevonden is geworden, omdat ze door haar levenswijze daartoe weinig aanleiding geeft. Als de abonné's van *De Levende Natuur*, welke door hunne woonplaats daartoe in aanmerking komen, tot dit doel *willen* medewerken, zal dit voor ons bijzonder geval zeer gemakkelijk zijn, en wel 1e, omdat deze soort zoo gemakkelijk van alle andere slakkesoorten te onderkennen is ook voor degenen, die nooit iets aan 't bestudeeren van slakken gedaan hebben en 2e, omdat juist de herfst en de wintertijden, die de aandacht van een natuurliefhebber in mindere mate afleiden ten gevolge van 't geringe aantal

---

[1]) De soort heeft natuurlijk nog geen Nederlandschen naam. Wil men er één, dan zou »Zwartmantelige Glasslak«, dunkt me, een goede wezen.

natuurvoorwerpen juist de aangewezen tijden zijn om deze soort op te sporen.

Om dit duidelijk te maken, zal ik eerst een beschrijving geven, hoe het dier en zijn huisje er uitzien, vervolgens iets zeggen over zijn levenswijze en ten slotte een overzicht geven van de streken waar deze soort haar verspreidings gebied heeft om daaruit dan te kunnen besluiten, waar we op de eerste plaats in ons land naar dezen vorm zullen te zoeken hebben; waaruit dan ieder voor zich kan nagaan wien naar zijn welwillendheid de taak zal ten deel vallen om in den korten tijd van één jaar een overzicht te kunnen krijgen van de verspreiding van deze slak in ons land.

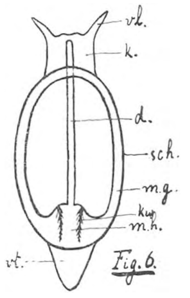


De oerslak van terzijde gezien; *k.* = kop, *vt.* = voet, *vl.* = voeler, *m.* = mantel, *mg.* = mantelgroeve, *mh.* = mantelholte, *iz.* = ingewandszak, *d.* = darm, *kw.* = kieuw, *sch.* = schaal.

Ik zal bij dit alles veronderstellen, dat er onder deze welwillende natuurliefhebbers ook vele zijn, die van den bouw van slakken zoo goed als niets afweten; zoodat het volgende tevens moge dienen om in 't algemeen — bij degenen bij wie dit nog noodig mocht zijn — eenige belangstelling voor slakken op te wekken.

Het voornaamste herkenningsteeken (en wel een afdoend) voor de bedoelde soort zullen wij zoo straks leeren kennen in een deel van den mantel. Ik wil dus op de allereerste plaats duidelijk maken, wat de mantel van een slak is en hoe deze in ons geval een extremen vorm aanneemt.

De slakken behooren tot de wijdere groep van dieren n.l. de weekdieren, waartoe o.a. ook de mosselen en de inktvisschen behooren. Al deze vormen denken we ons van een zelfden oervorm afgestamd, het oerweekdier, waaruit zich dan de overige weekdieren, dus ook de slakken zouden ontwikkeld hebben.

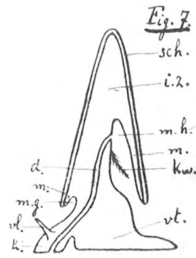


De oerslak van boven gezien. Beteekenis der letters als in fig. 5.

Nu zijn er verschillende theoriën opgesteld over den vorm van het oerweekdier en over de wijze, waarop zich daaruit de slakken zouden ontwikkeld hebben. Een daarvan zal ik u in korte trekken mededeelen (voor zoover ze ons hier aangaat), echter alleen met de bedoeling om u een goed denkbeeld te geven van den vorm, de ligging en de beteekenis van de mantelholte.

De bouw van dit oerweekdier moge verduidelijkt worden door de beide figuren 5 en 6. Fig. 5 doet het dier ons van ter zijde zien. Het onderschrift geeft in verband met fig. 6 voldoende verklaring van de betrekkelijke ligging der organen ten opzichte van elkaar. Van groot belang voor ons is nu de mantel, waarvan we ons een dnidelijke voorstelling moeten zien te vormen. Hij bestaat zooals men uit de figuren zien kan uit een verdubbeling der huid, welke zich eenerzijds tegen de schaal aanlegt en anderzijds een inzinking vormt, welke inzinking zich langs den geheelen omtrek van 't lichaam uitstrekt (zie fig. 6), maar den kop (zie fig. 5) geheel vrijlaat. Deze inzinking

rondom 't lichaam heet de mantelgroeve; ze is meestal slechts gootvormig, maar vormt aan 't achtereinde een groote zakvormige diepte (fig. 5 in verband met fig. 6). Deze zakvormige holte (mantelholte) bevat nu o. a. de uitmonding van den darm en verder de twee kieuwen ter weerszijde van den anus.

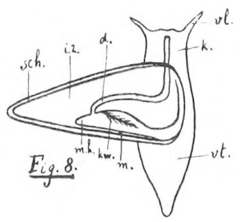


Vorm uit 't oerweekdier ontstaan door verlenging naar boven van den ingewandszak. Beteekenis der letters als in fig. 5.

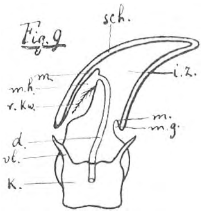
We besluiten hieruit dan tevens, dat we ons dit dier moeten voorstellen als in 't water levende, want alleen hier kunnen de weeke kieuwen dienen tot zuurstofopname.

De zakvormige holte nu plus de kieuwen, den anus en de overige orgaan-uitmondingen (die ik hier verder niet bespreken zal) wordt genoemd: het *palliaalcomplex* [1]).

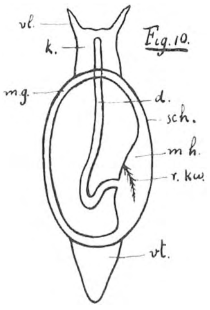
Lang denkt zich nu den ingewandszak (d. i. dat gedeelte van 't lichaam, dat boven den voet ligt en de ingewanden bevat, terwijl de voet hoofdzakelijk slechts uit spieren bestaat) voortdurend hooger worden (fig. 7), waarbij het dier echter topzwaar wordt, en de schaal met den ingewandszak naar links omzakt (het uitzonderingsgeval, dat deze ombuiging naar rechts plaats heeft zal ik niet bespreken) (zie fig. 8). Hierbij zou echter het dier ten slotte de schelp, die aldoor langer wordt, niet meer kunnen meesleepen. Dit nu echter wordt verholpen, doordat bij het langer worden van den ingewandszak deze met de schaal mee aan de linkerachterzijde sneller groeit dan op de andere plaatsen, waardoor het palliaal complex aan de rechterzijde van 't lichaam komt te liggen, terwijl de top der schaal nu (omdat de lengteas van 't dier ook wat is meegedraaid) een ietsje naar de kopzijde van 't dier gebogen is. Men kan zich ook voorstellen, dat deze draaiing van 't palliaal complex noodig geworden was door de drukking, die er op uitgeoefend werd tengevolge van de overhelling naar links van den ingewandszak.



Bovenaanzicht van een vorm welken men zich uit dien van fig. 7 ontstaan kan denken, door 't omvallen van den ingewandszak naar links.



Vooraanzicht van een vorm, welken men zich uit dien van fig. 8 ontstaan kan denken, doordat het palliaal-complex naar de rechterzijde een hoek van 90° gedraaid is. Beteekenis der letters als in fig. 5, behalve dat *r.kw.* hier rechterkieuw beteekent.

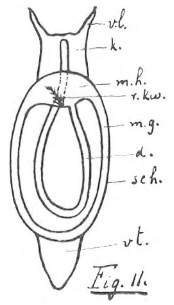


Bovenaanzicht van den vorm van fig. 9. De vorm van den schaaltop is hier niet weergegeven. Beteekenis der letters als in fig. 9.

Tengevolge van 't doorbuigen van den ingewandszak was echter (om 't zoo eens denkbeeldig uit te drukken) de kieuw die oorspronkelijk links lag en nu dus achter zou gelegen hebben (fig. 9) in de verdrukking gekomen, wat tengevolge gehad heeft, dat hij verdwenen is, zoodat we dus tenslotte bij onze slak overhouden eén voor den anus gelegen (oorspronkelijk rechter-) kieuw, daarachter den anus, zooals fig. 10 duidelijk vertoont.

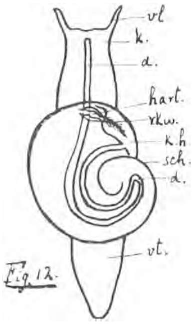
[1]) Pallium is een latijnsch woord voor mantel.

Denken we ons nu voorloopig, dat de vorm van den ingewandszak en die der schaal niet meer verandert, dan is 't verstaanbaar hoe door verdere draaiing van 't palliaalcomplex uit een vorm zooals fig. 9 en 10 vertoont, er een ontstaan kon zooals in fig. 11 is afgebeeld. Hier ligt het palliaal complex geheel vooraan. De eene overgeblevene kieuw, die aan de linkerzijde van 't lichaam ligt is eigenlijk zooals nu verstaanbaar is de rechterkieuw. Er zijn nog vele levende soorten, die volgens dit principe gebouwd zijn. Hiertoe behoort bijv. Vivipara vivipara Linné, onze grootste zoetwaterslak, welke soort de opening van haar huisje met een dekseltje sluiten kan, wat voor deze groep kenmerkend is.



Vorm welke men zich uit dien van fig. 10 ontstaan kan denken, doordat 't palliaal complex naar voren is gedraaid. Beteekenis der letters als in fig. 9.

Bij een andere groep van slakken ging nu echter 't palliaal complex weer terug draaien naar rechts toe. Bij 't eene deel dezer groep kwam 't weer geheel aan de achterzijde te liggen (tot deze groep behooren in onze fauna geen land- of zoetwatervormen) terwijl bij de andere groep — waartoe ook Vitrina diaphana Drap. behoort — de terugdraaiing niet zoo ver ging maar ongeveer den toestand bereikte zooals in fig. 12 weergegeven. In deze fig. zien we echter bovendien de schaal geteekend zooals ze in principe meestal is n.l. gewonden. Om dezen eindtoestand te begrijpen keeren we even terug tot fig. 9. We denken ons 't palliaal-complex nu op een vaste manier georiënteerd, ten opzichte van de lichaamsas bijv. zooals in fig. 9, terwijl de top der schaal vast staat. Nu groeit de plek der schaal, waar de kieuw achter ligt, veel sneller dan de tegenoverliggende plek der schaal, 't gevolg zal wezen dat de schaal zich in spiraalwindingen zal gaan leggen.



Vorm, welken men zich uit dien van fig. 11 ontstaan kan denken, door terugdraaiing naar rechts van 't palliaalcomplex. Beteekenis der letters als in fig. 9.

J. DEN DOOP.

(Wordt vervolgd).

DE SALAMANDERS VAN NEDERLAND.

DE salamanders behooren tot de klasse der amphibieën en vormen hiervan een der orden. Deze klasse wordt verdeeld in de volgende orden:

1) Staart ontbreekt in volwassen toestand.

Orde I. *Anura*. Kikvorschen.

Staart in volwassen toestand aanwezig. 2

2) Staart goed ontwikkeld. Minstens één paar pooten is ontwikkeld.

Orde II. *Urodela*. Salamanders.

Staart zeer kort. Pooten afwezig.

Orde III. *Apoda*. Blindslangen.

Deze komen uitsluitend in de Tropen voor.

De orde der *Urodela* wordt in vele onder-orden en families onderverdeeld, waarvan voor ons echter alleen van belang is de familie der *Salamandridae*.

Tot deze familie behooren al onze inlandsche salamanders.

Door het onderzoek, dat in 1898 door wijlen den heer E. Heimans in *D. L. N.* geopend werd, is de kennis van deze dieren voor ons land goed vooruitgegaan en is de verbreiding grootendeels bekend geworden.

Onze inlandsche soorten behooren tot de geslachten *Salamandra* en *Molge* en kunnen door de volgende kenmerken worden onderscheiden:

Staart ongeveer rolrond van vorm. Oorklier zeer sterk ontwikkeld en uitpuilend. . . . . I. *Salamandra*.

Staart zijdelingsch sterk afgeplat en samengedrukt. Oorklieren afwezig . . . . II. *Molge*.

I. *Salamandra*, Laurenti.

Van de twee Europeesche soorten komt één soort in ons land voor. Lichaam fraai pekzwart, met helgele vlekken of banden versierd. Soms neemt de gele kleur zoo de overhand, dat we van zwarte banden of vlekken kunnen spreken[1]). Oogen pekzwart, sterk uitpuilend. Achter de oogen bevindt zich de groote, uitpuilende oorklier, waarop eenige kleine zwarte puntjes de uitmondingen der kliertjes aanduiden. Geen zwemvliezen tusschen de teenen. Lengte 18—25 cM. . . . . . *S. maculosa*, Laurenti.

In oudere dierkundige werken werd deze soort steeds als inlandsch vermeld, zonder echter dat daaromtrent eenige zekerheid werd verkregen, totdat ze in October 1912 in Zuid-Limburg, het land van belofte op natuurhistorisch gebied, werd teruggevonden. In de volgende werken vond ik ze als inlandsch vermeld:

1. *Seba*. Locupletissimi . . . . thesauri etc. 1734 en '35. Deel II, Pl. 12, fig. 5. Geeft geen nadere vindplaatsen op.

2. *Blumenbach*. Handboek der Natuurlijke Historie of Natuurgeschiedenis. Uit het hoogduitsch vertaald door J. A. Bennet en G. van Olivier. 1802.

3. *Bennet en Olivier*. Naamlijst der zoogende dieren, der vogelen en der amphibieën, die natuurlijke inwoonders dezer landen zijn etc. (Verh. Holl. Mij. v. Wetenschap. Haarlem) 1822. Geeft geen nadere vindplaatsen op.

---

[1]) Bij de var. *taeniata* vormen de gele vlekken op den rug twee breede langsbanden. Bij de var. *quadri-virgata* vormen zich vier langsbanden, twee op de rug en een aan weerszijden.

4. *Hectaris Livii van Altena.* Commentatio ad quaestionem zoologicam ab ordine disciplinarum mathematicarum etc. 1828. Geeft geen nadere vindplaatsen op.

5. *Naamlijst van alle Nederlandsche gewervelde dieren.* Staring's Almanak voor den landbouw. 1856. Geeft geen nadere vindplaatsen op.

6. *Schlegel.* De dieren van Nederland. Kruipende dieren. 1862. Als vindplaats vermeldt hij Nijmegen.

7. *A. A. van Bemmelen.* Lijst der tot heden in de Nederlanden waargenomen kruipende dieren, bouwstoffen etc. Deel III, 1862. Als vindplaatsen vermeldt hij Nijmegen en Oosterbeek bij Arnhem.

8. *J. Ritzema Bos.* Landbouwdierkunde. Deel I, 1879. Als vindplaatsen vermeldt hij Arnhem en Nijmegen.

9. *R. T. Maitland.* Prodrome de la Faune des Pays-Bas et de la Belgique Flamande etc. 1898. Geeft geen nadere vindplaatsen op.

10. *Brehm.* Het leven der dieren. Deel III, 1899. Als vindplaatsen worden Nijmegen en Oosterbeek vermeld.

Ondanks dit alles, hadden wij niet de minste zekerheid, dat deze soort ook in ons land voorkwam. Geen enkel museum kon een inlandsch exemplaar vertoonen en, zooals het gewoonlijk ging, schreef de eene schrijver den andere over. De opgaven van Schlegel echter en van Van Bemmelen waren een weinig meer zekerheid gevende. Het schijnt dat hun exemplaren echter verloren zijn gegaan, want op mijn aanvraag aan N. A. M. te Amsterdam, aan het Museum voor Nat. Historie te Leiden, aan het Koninkl. Zoöl. Botan. Genootschap te 's Gravenhage, aan de Rotterdamsche Diergaarde en aan 's Rijks Land- en Tuinbouwschool te Wageningen, bleek, dat zij geen inlandsch exemplaar hadden. Het Koninkl. Zoöl. Genootschap te Amsterdam bezit wel een exemplaar met het etiquet Nederland?. Misschien dat deze het exemplaar was van Schlegel. Deze soort komt door geheel Midden- en Zuid-Europa voor, Spanje, Frankrijk, België, Zwitserland, Duitschland, Italië, Oostenrijk-Hongarije en de Balkan-Staten. Ook in Noord-West Afrika en Klein-Azië komt ze voor.

Ze leeft in moerassige, boschrijke streken, liefst daar waar veel beekjes en stroompjes zijn. In het laagland en hoog op de bergen komt ze echter niet voor. Ook op kalkbergen zou ze niet voorkomen.

Het is wel opmerkelijk, dat een zoo opvallend gekleurd dier, niet eerder opgemerkt is geworden. Dit ligt voor een deel wel in haar levenswijze. Overdag houdt ze zich schuil onder mos, onder overhangende randen van beeken, onder steenen en boomwortels, om eerst 's avonds en 's nachts te voorschijn te komen en naar voedsel te zoeken. Dit voedsel bestaat uit alle langzaam kruipende, kleinere nachtdieren, zooals slakken, regenwormen, larven, rupsen enz. In ons land werd ze op de volgende plaatsen gevonden:

Prov. Gelderland: Arnhem? Nijmegen? Hummeloo (*D. L, N.* jrg. IX, pag. 172) een vermoedelijk geimporteerd exemplaar.

Prov. Limburg: Eysden (15 Oct. 1912), Bunde (lente 1915), Noorbeek, Mheer. Maastricht? Kerkrade.

II. *Molge L.*

Van de ongeveer 12 Europeesche soorten komen er 4 in ons land voor.

1) Lichaam van boven donker zwartbruin gekleurd en korrelig van oppervlakte. Achterpooten der ♂♂ zonder zwemvliezen tusschen de teenen. Grootere soorten 2

Lichaam van boven grijsgeel, olijfbruin of bruin gekleurd, al of niet gevlekt, met meer gladde oppervlakte. Achterpooten der ♂♂ tusschen de teenen van breede huidzoomen voorzien. Kleinere soorten. 3

2) Buikzijde oranjekleurig, met min of meer groote, al of niet samenvloeiende zwarte, ronde vlekken; zeer zelden ongevlekt. De rugkam der ♂♂ is gegolfd en getand. Lengte 12—17 cM.
. . . . *M. cristata,* Laurenti.

Buikzijde eenkleurig rood of oranje, alleen de keel en de staart van onderen met eenige

kleine zwarte vlekjes versierd. De rugkam der ♂♂ is kleiner, niet gegolfd en niet getand Lengte 10—$11^1/_2$ cM. . . . . *M. alpestris,* Laurenti.

3) De staart loopt bij het ♂ in een lang, bij het ♀ in een korter, dun, draadvormig verlengsel uit, dat zeer duidelijk van het overige deel der staart is te onderscheiden. De rugkam der ♂♂ is niet gekarteld. Aan weerszijden van het lichaam bevindt zich, op de grens van rug en buik, een verhoogde langslijst. Lengte 7—9 cM. . . . . . . *M. palmata,* Schneider.

De staart is bij beide sexen gewoon toegespitst, zonder eenig verlengsel. De rugkam van het ♂ is gekarteld en gegolfd. Geen langslijst. Lengte 6—8 cM. . . . . . . *M. vulgaris L.*

I. *Molge cristata,* Laurenti.

De groote of kamsalamander is gekenmerkt door de platte, stompe kop en de zwartgevlekte oranjeroode kleur van den buik. In den paringstijd is het ♂ van boven donker-zwartbruin gekleurd, met een blauwachtige weerschijn en lichtere vlekken. De oppervlakte is met witte stipjes en wratjes bedekt. Op de overgang van rug in buik, bevindt zich een helderblauwe langstreep. De rugkam is groot en sterk ontwikkeld, met diepe insnijdingen en aan de basis der staart onderbroken. Het ♀ heeft gewoonlijk een gele langslijn over den rug.

In den zomer dragen ze het landkleed, waarbij de rugkam sterk in grootte is verminderd en de kleuren veel matter zijn geworden. De blauwe zijstreep is dan verdwenen.

In Zuid-Europa komt de *Sub. sp. carnifex,* Laurenti, voor, die vooral gekenmerkt is door de sterke ontwikkeling der rugkam en het ineenvloeien van de zwarte vlekken op den buik De kleuren zijn overigens niet zoo intensief. Deze soort is door geheel Midden-Europa verbreid: Denemarken, Zweden, Rusland, Duitschland, Oostenrijk-Hongarije, Zwitserland, Frankrijk, Engeland, Ierland, Noord-Italië en de Balkanstaten, en komt ook in Klein-Azië en Persië voor. Haar levenswijze en woongebied is gelijk aan die van de algemeen voorkomende kleine salamander (zie verder). Ze schijnt een voorliefde te hebben om in kelders, onder vaten, regentonnen en dergelijke te overwinteren.

Uit ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Overijsel: Deventer, Denekamp.

Prov. Gelderland: Zutfen, Drempt, Hoog-Keppel, Heuvenheim, Brummen, Arnhem, Nijmegen, Ubbergen, Putten, Eerbeek, Wageningen, Doornenburg.

Prov. Utrecht: algemeen. De Vuursche, Soestdijk, Amersfoort, Maartensdijk, Utrecht, De Bilt, Zeist, Driebergen, Bunnik, Vianen.

Prov. Noord-Holland: Hilversum.

Prov. Zeeland: Zuidzande, IJzendijke.

Prov. Noord-Brabant: Breda, Boxtel, Velp.

Prov. Limburg: Etzenrade, Schinveld, Houthem, Kerkrade.

Het is wel opvallend dat deze soort in de Noordelijke provinciën en in Noord- en Zuid-Holland niet gevonden is. In Noord-Holland is alleen Hilversum bekend. De levensvoorwaarden zijn in deze provinciën dezelfde als in de Prov. Utrecht, waar ze algemeen voorkomt.

2. *Molge alpestris,* Laurenti [1]).

Deze soort, die zeer op de vorige gelijkt, heeft als hoofdkenmerk den ongevlekten oranjerood gekleurden buik. In den paartijd heeft het ♂ een lage, ongekartelde en niet golvende

1) Deze soort en tevens *M. palmata* werd reeds door Eg. Schreiber in zijn »Herpetologia Europaea« 1875 als in Holland voorkomend opgegeven. Boulenger in zijn Catalogue of the Batrachia Gradientia et Caudata and Batrachia Apoda in the Coll. of the Brit. Museum 1882, nam dit in zijn werk over. Schreiber verklaarde dit uit persoonlijke mededeelingen te weten en had daarom Holland opgegeven als verspreidingsgebied.

	SUBSP. TYPICA.	SUBSP. MERIDIONALIS, BLNGR.	SUBSP. GRAECA, WOLT.
Rugkam en staart van boven bij het ♂ gedurende de paringstijd.	Hoog, getand of gekarteld.	Laag, gaaf van rand.	Laag, gaaf van rand.
Dwarscoupe van het ♂ gedurende de paringstijd.	Rond.	Langwerpig-vierhoekig.	Langwerpig-vierhoekig.
Zijkant van het lichaam bij het ♂.	Weinig of niet uitpuilend.	Sterk uitpuilend. Soms »Wülsten« [1]) vormend.	Sterk uitpuilend, steilstaande Wülsten als bij M. palmata.
Zijkant van het ♀ gedurende de paringstijd.	Niet uitpuilend.	Min of meer uitpuilend.	Min of meer uitpuilend.
Uiteinde van de staart bij het ♂ gedurende de paringstijd.	Geleidelijk toegespitst, soms min of meer draadvormig uitloopend.	In een min of meer lange draad uitloopend, die niet scherp van de overige staart gescheiden is en van boven en onderen gezoomd is.	Afgeknot, met een lang, scherp afgescheiden, donker, draadvormig verlengsel als bij M. palmata.
Onderste deel van de staart bij het ♂ gedurende de paringstijd.	Geen rij van vlekken in het midden der staart, de onderste zoom, echter met groote, meest driehoekige, zwarte vlekken. Grondkleur der zoom van boven blauw, van onderen rood.	Als bij de Subsp. typica.	Als bij M. palmata, met een rij vlekken aan de onderrand van het lichaam der staart, maar de onderste zoom is meestal niet gevlekt, van boven blauw en van onderen met een spoor oranje getint. Rand meestal zwartachtig.
Het ♀ van boven.	Licht gevlekt. Meestal met 2 donkere langsbanden.	Als bij de Subsp. typica.	Langsbanden meest afwezig, de bovenzijde met min of meer levendig gekleurde zwarte vlekjes geteekend.

[1]) Het Duitsche woord »Wulst« is moeilijk te vertalen. Er wordt mee bedoeld een uitpuiling, uiteenzetting als een soort gezwel.

rugkam met gele en zwarte banden en streepen. Overigens gelijkt deze soort op Cristata. De lichaamsvorm is echter nog wat plomper en de kop kleiner. Deze soort is door geheel Midden-Europa, Frankrijk, België, Zwitserland, Noord-Italië, Oostenrijk-Hongarije, Duitschland en de Balkanstaten verbreid.

Uit ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Drente: Assen.

Prov. Overijsel: Olst, Borne.

Prov. Gelderland: Lochem, Brummen, Nijmegen, Groesbeek, Ubbergen, Berg en Dal.

Prov. N.-Brabant: Breda, Vucht, Reusel, Valkenswaard, Heeze, Helmond, 's Hertogenbosch, Velp.

Prov. Limburg: Mook, Plasmolen, Venlo, Tegelen, Belfeld, Schinveld, Brunssum, Heerlen, Valkenburg, Kerkrade, Epen.

Deze en de volgende soort zijn beiden echt locale dieren. Ze leven alleen op beschaduwde, koele plaatsen, waar ze zich tegen de felle middagzon kunnen beschermen. Volgens Düringen en O. le Roi zijn het beide woud-relikten, uit een vroegere periode, toen het geheele gebied van Maas, Rijn, Weser en Elbe nog dicht bezet was met bosschen. Door de langzame ontginning en de daarbij gepaard gaande ontbossching van dit geheele gebied (ten deele nog in de historische tijd) werden ze voortdurend meer en meer beperkt in hun verspreiding, en werd de verspreiding meer eilandsgewijze, hier en daar brokjes niet ontgonnen terrein, waar ze zich konden handhaven. Voor *M. palmata* gold dit nog meer dan voor deze soort. Ten westen van de lijn Breda, 's Hertogenbosch, Nijmegen, Olst, Assen, is ze tot nu toe niet gevonden.

3. *Molge palmata*, Schneider.

Deze soort is vooral gekenmerkt door de langslijst, die zich aan weerszijden van de rug, op de grens van rug en zijde, bevindt, en door het draadvormige verlengsel aan het uiteinde der staart, dat vooral bij het ♂ goed ontwikkeld is. De Duitsche namen, Leisten-oder Fadenmolch zijn derhalve zeer kenschetsend. Gedurende den paringstijd heeft het ♂ zeer breede huidverbreedingen tusschen de teenen der achterpooten, maar is de rugkam slechts tot een zeer lage, ongetande langsplooi ontwikkeld. In bouw gelijkt ze overigens op *M. vulgaris* L., is echter wat plomper van vorm, breeder van kop en stomper van snuit. De bovenzijde is vuilgroen van kleur met kleine, donkere vlekjes, de kop aan weerszijden met een donkere langsband, pooten zwart. De buik is geheel wit tot oranjekleurig met een geringe goudachtige glans, gewoonlijk, tenminste in het midden, ongevlekt. Bij het ♂ is de staart van onderen blauwachtig, bij het ♀ oranjerood gekleurd.

Deze zeldzame soort is in zijne verbreiding beperkt tot het Westelijke deel van Europa, Noord-Spanje, Frankrijk, Engeland, België, Zwitserland en West-Duitschland. In levenswijze verschilt ze echter niet van *M. vulgaris.*

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Gelderland: Nijmegen ? ? ?, Groesbeek ?

Prov. Limburg: Brunsummer heide (April 1913) in groot aantal, Bingelrade.

4. *Molge vulgaris L.* (= taeniata, Schneider).

De kleine watersalamander is van de vorige gemakkelijk te onderscheiden door het ontbreken van de zijdelingsche langslijst en het verlengsel aan het uiteinde der staart. In den paringstijd draagt het ♂ een sterk ontwikkelde, gegolfde en getande rugkam, maar zijn de huidverbreedingen tusschen de teenen der achterpooten niet zoo sterk ontwikkeld. In kleur gelijkt ze overigens op de vorige.

Men heeft er eenige ondervormen van onderscheiden, die meer in Zuid-Europa voorkomen, maar die ik volledigheidshalve maar laat volgen. Nevenstaande tabel is ontleend aan

Dr. Wolterstorff »Über Triton vulgaris L. subsp. graeca Wolt. n. Subsp.« *(Zoöl. Anzeiger* XXIX, 5, 1905) en aan het werk van Dr. Krefft. Biologisch zouden deze ondersoorten ook verschillen. Men lette vooral op de Subsp. *graeca Wollt.* die gemakkelijk met M. palmata kan verwisseld worden. De rugkam van het ♂ is wel het voornaamste verschil.

Deze soort is door geheel Europa, van Noord-Spanje tot aan de Kaspische Zee, en van het Zuiden tot in Midden-Zweden en Noorwegen verbreid. In het uiterste Zuiden van Europa komt ze echter niet voor. Ook in West-Azië komt ze voor. Haar verbreiding is ongeveer als die van *M. cristata*, die zich echter niet zoo ver Noordelijk uitbreidt.

In ons land komt ze door alle provinciën algemeen voor. Zelfs de kleinste sloot, beek of plas, vijvertje of poel herbergt in het voorjaar deze soort en gewoonlijk ook in groote getale.

Aan het einde van dit opstel moet ik mijn hartelijken dank betuigen voor de welwillende hulp die ik mocht ondervinden van de heeren Bernink, Jos. Cremers, Jan den Doop, Dr. C. Kerbert, Dr. Th. van Lidth de Jeude, Dr. A. C. Oudemans, Prof. J. Ritzema Bos, M. J. van Sambeek, F. Willemse S. J. e. a. Hen allen nogmaals mijn hartelijken dank.

Pannerden, 1915. C. WILLEMSE.

Benutte literatuur:

Dr. Paul Krefft, Das Terrarium, 1907. *Aug. Lameere*, Fauna de Belgique, 1895. *De Levende Natuur*, jaargang 1—20, 1897—1915. *Jaarboeken en Maandbladen van het Limb. Natuurh.-Genootschap*, 1911—1915. *Dr. R. Sternfeld*, Die Reptilien und Amphibiën Mittel-Europa's, 1913. *Rud. Zimmerman*, Der Deutschen Heimat Kriechtiere und Lurche, 1908. *Dr. O. le Roi*, Die Gebirgs-Tritonen am Niederrhein und in Holland, mit Nachtrag.

Ber. d. Bot.-Zool. Ver. Rheinl. Westf., 1909.

DE PUZZLE-PADDESTOEL.

ONZE lezers herinneren zich misschien nog de zeer mooie, groote paddestoel, afgebeeld op blz. 172 van deze jaargang, die zooveel hoofdbrekens gaf bij de determinatie. Natuurlijk heb ik sinds het begin van October zijn groeiplaats vlijtig afgepatrouilleerd en mijn moeite is niet vergeefsch geweest. In de tweede week van October kwam hij behoorlijk te voorschijn, doch, zoo niet in een geheel andere gedaante, dan toch met geheel andere gegevens. Het vorig jaar waren er twee exemplaren van verschenen, ieder op zich zelf twee meter uit elkaar. Thans kwam een heele bundel van hoeden te voorschijn en reeds op het allereerste gezicht was 't duidelijk dat wij te doen hebben met Pholiota squarrosa een van onze allermooiste houtzwammen. Bij onderzoek bleek de bundel van mooie warm bruingele ruige hoedjes dan ook te ontspringen uit een dikken sparrenwortel, die dicht langs de oppervlakte van den grond streek en afkomstig was van de sparrestomp, nog op de foto te zien. Daar hadden we 't vorig jaar geen erg in gehad, ofschoon we er wel op gelet zouden hebben indien we de zwam in zijn jeugd hadden gezien of wanneer hij zich aan het boekje had gehouden en in bundels was gegroeid.

In zijn jeugd is Pholiota squarrosa gemakkelijk te kennen aan de driekante schubbetjes, waarmee zijn hoed bedekt is. Die staan rechtop en hun top is zelfs heel aardig naar 't midden van de hoed teruggebogen. Op de jongste kleinste hoedjes van de gefotografeerde groep is

dat ook nog wel te zien. Verder komt ook alles precies uit: de ruige steel, de onduidelijke ring, het gladde stuk boven den ring. Alleen de reusachtige afmetingen kloppen niet, de boeken geven Pholiota squarrosa een grootte van 6—9 cM., ons exemplaar was meer dan twee decimeter hoog, terwijl de hoed ook een middellijn had van 20, op zijn grootste breedte zelfs van 22 cM. Nu bestaan er wel groote Pholiota's; Ph. radicosa en Ph. destruens respectievelijk 10 en 15 cM. maar die zijn anders van kleur en bouw, terwijl onze reus precies beantwoordt aan al de kenmerken van Ph. squarrosa alleen op de grootte na.

Wij moeten dus de getallen voor de afmetingen onzer padddestoelen zeer grondig herzien.

Een reuzenvorm van Pholiota squarrosa. *Bloemendaal*, October 1915.

Reeds vroeger heb ik daar op gewezen o.a. bij Tricholoma nudum. Op 't oogenblik heb ik weer een paar mooie heksenkringen van deze Paarse Ridderzwam onder observatie, en nu zijn in dit jaar voor die soort de reuzenvormen minder groot en minder algemeen. Een der beide kringen heeft zefs geheel normale hoeden.

Nu heb ik de rijpe hoeden van onze reuzen-Pholiota bij andere boomstronken gebracht en hoop mettertijd eens te ontwaren of onder zijn nakomelingschap ook zulke Enakskinderen zullen voorkomen.

JAC. P. TH.

UIT DE TIJDSCHRIFTEN.

W. W. SCHIPPER. — De verspreiding van de donzige klis (Lappa tomentosa) in verband met de aard van de bodem.

Bijdragen tot de kennis van de Prov. Groningen Dl. II; 4e st. 1915, met twee platen en drie kaarten.

BIJ het bewerken van de bekende Plantenkaartjes, uitgegeven door Goethart en Jongmans, bleek het, dat de donzige klis, Lappa tomentosa, alleen in het oosten van de Provincie Groningen algemeen voorkomt maar verder in het land uiterst zeldzaam is.

De heer Schipper te Winschoten heeft in een zeer uitvoerige studie de verspreiding van die plant nagegaan.

Voor iemand die de soort eén keer goed kent, is ze dadelijk, zelfs uit de verte, van de andere klissoorten te onderscheiden aan de habitus (de plant is ijler, de bloemhoofdjes zijn sterk witviltig en staan duidelijk in een tuil).

Allereerst bleek, dat deze klissoort uitsluitend voorkomt langs de wegen en wel alleen waar een eenigszins druk verkeer is. Dit is eenerzijds het gevolg daarvan, dat de klis-vruchten door de mensch en z'n last of trekdieren moeten worden verspreid en anderzijds doordat deze klis een nitraatplant is, d. w. z. één die zeer veel stikstofverbindingen in den bodem noodig heeft. Daarom groeit ze op plekken waar veel dierlijke afval zich ophoopt, d. i. op boerenerven en langs wegbermen. Deze eigenaardigheid vergemakkelijkt natuurlijk het onderzoek zeer, dat kon dus verricht worden door alleen alle wegen langs te zoeken.

Daarbij valt het al spoedig op, dat langs vele wegen de plant beurtelings een eindver zeer algemeen voorkomt en dan er absoluut ontbreekt. Waar de wegen met boomen beplant zijn ontbreekt ze steeds, schaduw kan deze klis blijkbaar in het geheel niet verdragen. Overigens wordt hare verspreiding beheerscht door de aard van den bodem. Op lichte grond komt ze niet voor, evenmin op zand, als op veen, als op zandige klei. Maar ook niet elke zware klei neemt ze voor lief, de klei moet bovendien los en doorlaatbaar voor water zijn.

Een gelukkige omstandigheid voor dit onderzoek was, dat er een uitstekende geologische kaart van de Provincie Groningen bestaat (van Acker Stratingh) welke 14 verschillende grondsoorten onderscheidt.

Het bleek den heer Schipper, dat de L. tomentosa zoo goed als uitsluitend zich beperkt tot de dollartklei en in haar verspreiding op vele plaatsen zeer nauwkeurig de grens markeert tot waar toe de Dollart-boezem zich eens uitstrekte. Over het geheele gebied, waar deze Dollart-klei onveranderd voorkomt, groeit de donzige klis langs alle wegen en paden met eenigszins druk verkeer, voor zoover ze niet beschaduwd zijn.

De jongste der Dollartpolders is eerst voor 38 jaar ingedijkt. Deze tijd is voor de donzige klis blijkkaar te kort geweest om deze heele polder te bevolken. In het Noordelijke (verst van z'n oudere groeiplaatsen afgelegen) deel er van is hij thans nog eerst bezig door te dringen.

De dollartklei, de eenige bodem welke de Lappa tomentosa voor z'n groei verkiest, hoort onder de allervruchtbaarste grondsoorten. Deze grond bevat ca. 50 pCt. zuivere klei, is zeer los doordat er veel humus in voorkomt en bevat kalk en andere voedingszouten in groote hoeveelheid en in een uitstekende oplosbare vorm. Ze levert jaar in jaar uit de rijkste oogsten zonder bemesting. Meestal rustdeze dollartklei op veen, dat snel water opneemt en dit ook gemakkelijk weer afstaat aan de klei er boven, dus voor deze als vochtregulateur optreedt.

Waar op de Dollartklei deze klis op voor haar geschikte plekken ontbreekt, is dit blijkbaar alleen doordat ze er niet gebracht is. Zoo vindt men ze langs de Rensel en de Westerwoldsche Aa tusschen Winschoten en Nieuweschans, eerst alleen rechts van het water,

daarna een eindver alleen links er van en verder na de volgende brug weer alleen rechts; precies zoo loopt de verkeersweg, die twee maal op die zelfde plekken de Aa kruist!

Vlak bij Winschoten op de laatste uitlooper van de Dollartklei groeit de plant niet, daar is blijkbaar de laag van deze klei te dun; vlak er onder ligt een veel vastere kleisoort waarin de wortels te moeilijk indringen en die slecht water doorlaat en dus tevens de laag er boven te vochtig houdt voor de klis, die vochtige grond mijdt.

Vanuit de dollartklei gaat de donzige klis op een aantal plaatsen langs wegen over op de z. g. n. *gewone klei.* Deze gewone klei komt dan ook van alle andere grondsoorten verreweg het meest met dollartklei overeen; ze bevat wat minder kalk. Door de landbouwers wordt er ook weinig onderscheid gemaakt tusschen die twee kleisoorten; toch geeft de Lappa blijk er van, dat ze zich op de gewone klei minder goed thuis voelt, dan op de echte dollartklei. De zware of *harde klei* die in Groningen groote uitgestrektheden bedekt, is voor de donzige klis te vast en, doordat ze het water heel slecht doorlaat, op sommige tijden daardoor ook te nat. De plant komt op deze grondsoort dan ook niet voor, behalve op een heel enkele plek, zoo aan de Hunze bij Groningen, maar alleen op het gedeelte waar deze gekanaliseerd is. Daar groeit de plant op de dijk, dat is dus een standplaats waar de bodem droger en door het opwerpen losser is geworden dan ze van nature is. De andere vindplaats in de harde klei bij Westerhorn kon verklaard worden doordat daar ter plaatse vroeger (voor eeuwen) een dijk geweest is, alleen op de resten daarvan, plekjes die bij 't bebouwen blijken iets hooger te liggen en losser te zijn dan de omgeving, groeit de donzige klis.

Behalve de genoemde grondsoorten onderscheidt men in de streek die eens door de Dollartboezem bedekt geweest is nog de *Medegronden*, (nogweer in drie soorten onderscheiden: rodoorn, knip en knik). Oorspronkelijk moeten deze echte dollartklei geweest zijn, maar door lagere ligging en slechte afwatering, zijn deze gronden in vruchtbaarheid zeer achteruit gegaan. In die »verkleumde klei« kan Lappa tomentosa blijkbaar absoluut niet groeien. Van de enkele groeiplaatsjes (acht in getal) die ze er toch nog op heeft, kon S. aantoonen, dat er bij elk ervan een bijzondere omstandigheid in 't spel is. Of het waren plekken waar dollartklei of slib van de schorren opgeslagen wordt, of wel de grond was op die plek niet of minder verzuurd dan elders, dus meer aan de vruchtbare en losse dollartklei gelijk gebleven.

Op de *zavel* komt de Lappa tomentosa niet voor, blijkbaar is deze bodem haar te zandig. Evenmin groeit ze op het veen of op de diluviale zand- en kleibodems, zooals de potklei (een vorm van keileem) waarop L. minor wel voorkomt. Deze soort is blijkbaar veel minder kieskeurig.

Ten slotte heeft S. nagegaan, hoe het staat met de vindplaatsen in het overige deel van ons land. Het resultaat is, dat alle de 18 opgegeven vindplaatsen kunnen worden geschrapt. De meeste opgaven berusten op een verwarring met L. minor, zooals uit de authentieke herbaria kon worden bewezen. In de enkele vindplaatsen waar werkelijk Lappa tomentosa Lam. gevonden is, groeit de plant thans ook niet meer, dat waren alle »pothoofd«-vindplaatsen.

Ook in andere landen van West-Europa zijn de opgaven aangaande L. tomentosa vrij onbetrouwbaar door verwarring met L. minor; maar zooveel is wel zeker, dat de plant zoowel in België als Noord-Duitschland en Frankrijk zeer zeldzaam is en ze nergens zoo veelvuldig gevonden wordt als in 't Oosten van onze provincie Groningen.

J. HEIMANS.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

NATUURBESCHERMING.

No. 28.

Het zou toch best voor verwezenlijking vatbaar zijn, dat alle beroepskringen, die in voeling met de natuur zijn: n.l. die der landlieden, houtvesters, jagers, visschers, tuiniers, ooftkweekers, bijentelers, etc. elkaar de hand reikten, *om gemeenschappelijk onze natuur tegen vernieling te beschermen.* Alle jammerlijke tegenstellingen tusschen die beroepen en de natuurbescherming lieten zich van zelf elimineeren.

Braess: Die Raubvögel als Naturdenkmäler. Staatl. Stelle für Nat. denkm. Pflege. Heft 2.

Maar de *pers*, de gehèèle pers (tijdschriften, zoowel als couranten) is onze groote en helaas machtige, en hardnekkige *tegenwerkster:* tijdschriften plaatsen nog altijd grif allerlei immoreele jachtverhalen en onnoodige beschrijvingen van schadelijke, menschelijke natuurvernieling, en wel zonder eenig commentaar (een tijd geleden gaf ik een staaltje uit „De Aarde en haar Volken") en wat nog erger is, ze weigeren meestal artikels met beschermingsstrekking, waarin tegen schiet- en moordlust wordt geprotesteerd: de couranten plaatsen nog altijd met blijkbare totale instemming alle jacht-statistieken en laten de treurige voorvallen waarbij deze menschen of hun opzichters de zoo mooie en uiterst zeldzame roofvogels nutteloos en onnoodzakelijk doodschieten telken jare in hun bladzijden afdrukken met een soort bravour; tenminste zonder èènige afkeuring, zonder eenige napeinzing of het wel noodig geweest was deze moord te begaan, waardoor de natuur steeds armer wordt gemaakt; ja, nòg erger, ze plaatsen er zelfs reclame-achtig de vernielzuchtige, doodgelukkige woorden boven, die ieder al uit zijn hoofd kent, als »gelukkig schot«, »jachtgeluk«, »zeldzame vangst« etc., en brengen daardoor hoe langer hoe meer decadentie onder de lezers, en maken de menschen hoe langer hoe sterker anti-natuur en pro-slachterij; het gaat zoo ongemerkt en zoetjes aan als de gewone lezer dergelijke opschriften en berichten van kindsbeen af als dagelijksche spijze leert verduwen! hij neemt die gebeurtenissen ten slotte zwijgend, onnadenkend tot zich, vindt alles in den haak en.... bouwt daaruit zijn eigen *gedragssleur* op. en zegt tegen ieder: »iedereen doet het immers; de couranten melden het zelfs telkens als iets mooi's, en heldhaftigs«. Dr. Hennicke zegt in zijn handboek over Nat. Besch.: »Wanneer de mensch uit ruwheid en onnadenkendheid dagelijks vogels vangt, doodt, de jongen aan de ouders en de ouders aan de jongen ontsteelt om ze voor gulzige magen of op andere manier te gebruiken, of niet eens te gebruiken, dan is hij nog maar één schrede verwijderd van het nòg onzedelijker standpunt, waarop hij werkelijk *gelooft* dat hij daartoe het *recht* heeft (!) en de dieren zelfs voor zijn willekeurig *pleizier* màg vangen, dooden en kwellen.« Zoo dus wordt het volk door onze pers geheel ten gronde gericht in zijn natuur-blik, geheel verwrongen in zijn natuur-moraal, geheel afgehouden van natuurwaardeering. Van de geheele pers gaat een sterke propagandistische strooming uit *ten bate* van schieters, visschers, jagers, vangers; de tegenovergestelde levensbeschouwing, die natuurvernieling allèèn dàn duldt *wanneer ze beslist bewezen-noodzakelijk* is, voor onze onontwijkbare cultuur, heeft in hare publicaties geen ènkele woordvoerder, geen enkele *vaste* rubriek, en als ze maar eenigszins een voorwendsel kan vinden zendt ze stukken over natuurethiek ongeplaatst terug met verklaringen: »niet geschikt voor ons blad«, of »te uitvoerig voor zulk een onderwerp« of »beter in een vakblad« (ja, hàdden we *dit* maar!) of »hiermee kunnen wij ons niet bezig houden« etc. En zoodoende heeft de pers, evenals ze eigenlijk ook alle oorlogen op haar geweten heeft door al haar gekuip, gewrijf en gedrijf, gekijf en geschrijf, ook het in bloei-houden van de moordlust en vernielzucht in de natuur op haar rekening.

Wat gul is ze altijd met stukken opsommingen uit handelskringen waar het opgèstapelde vogelhuiden en zoogdierenvachten aangaat, en die getallen worden *nooit* in afkeurenden zin geplaatst, maar als een levenstriomph en wat schriel is ze in regels en woorden als het een protest hiertegen te plaatsen geldt! Die pers »de koningin der anti-ethischen« te noemen, lijkt mij beter, dan »de koningin der aarde«, zooals ze zich zelf noemt. Ik geef dol gaarne alle overzichten over sluwe politiek en volkerenhaat en handels-intriges en militair gedoe, present voor één artikel per dag over hoogere natuurinzichten en heelal-waardeering en fijnzinnig inzicht in dieren- en plantenleven. Hèèl wat sterkender als ochtend- en avondschotel! Onlangs zag ik in een groot dagblad een halve kolom gewijd aan het weerzinwekkend feit dat in een bepaald water alle vischsoorten en andere bewoners dood boven op de oppervlakte

dreven door verontreining door fabrieken, maar dit stond er niet als een klacht of een waarschuwing (en *als* de pers daartegen waarschuwt, doet ze het naar blijkt, alléén ter wille van de visscherij!! maar *nooit* terwille van het natuurcomplex. Dit onnadenkendheid of onwetendheid te noemen, zooals velen willen, zou opzettelijk liegen zijn) want er stond boven: »Mooie vangst«, en er werd op glorieuse manier in beschreven hoe de menschen de visch opschepten, even gemakkelijk als groente uit een soep, en wat dit voor een heerlijke dag voor hen was! *Zóó is onze pers*! Zouden we nog beleven dat ze hare kolommen voor dergelijke propaganda sluit en vaste medewerkers en correspondenten aanstelt voor natuurinzicht en bescherming? evenals thans voor wetenschap, kunst, handel etc. Wat heeft het mij zelfs een moeite gekost om deze rubriek een dak boven het hoofd te geven, en door ervaring weet ik dat zoodra ik bij inzending in een ander blad moet concurreeren met iemand, die een jachtvermaak, plundertocht, kweekresultaat, schietgeschiedenis, vanggebeurtenis beschrijft, ik *per se* met de 2de plaats mij moet vergenoegen *omdat* mijn artel *slechts* (!) natuurwaardeering en eerbied uitademt, en »dat artikel gààt niet«!!

Thans geef ik u het beloofde staatje over den achteruitgang van de roofvogels in Engeland door de schuld van de jacht, ter wille waarvan zòòveel natuurschoon moet wijken zooals »*men*« vindt.

Het tijdperk waarover de waarnemingen gaan, is de laatste kwarteeuw waarin de uitroeiing zoo stelselmatig wordt doorgevoerd door een verwrongen levensbeschouwing die pas als het te laat is »waan« zal blijken geweest te zijn. Ik zal ter wille van de plaatsruimte alles zoo kort mogelijk maken en de indeeling: »voorheen en thans« betitelen:

Slechtvalk voorheen overal; thans bijna geheel uitgeroeid. Boomvalk voorheen regelmatige zomervogel; thans zeer zeldzaam. Smelleken regelmatige bewoner voorheen; thans op 't verdwijnen. Vischarend in woeste streken steeds te vinden; thans nog maar een héél enkele. Wespendief regelmatige zomervogel; thans zoo goed als geheel uitgeroeid. Wouw een van de algemeenste roofvogels in talrijke exemplaren; zelfs in Londen voor 100 jaar zoo vele als de gieren in 't oosten; thans een toevallige bezoeker in het geheele koninkrijk! Zeearend voorheen zeer menigvuldig; thans zoo goed als geheel uitgeroeid. Steenarend broedde vroeger in Engeland; thans nergens meer, alleen nog een enkele in de meest verlaten streken van Schotland en Ierland. De buizerd was vroeger een algemeene broedvogel door 't geheele land; thans is hij beperkt tot heel enkele groote wouden. Bruine kuikendief vroeger zéér menigvuldig, thans *misschien* nog een héél enkele. Grauwe kuikendief regelmatige bewoner; thans in de allerlaatste jaren geheel uitgeroeid. Aschgrauwe kuikendief vroeger standvogel, thans een toevallige bezoeker. Sperwer voorheen zeer algemeen; de onophoudelijke vervolging heeft hem thans zeer gevoelig geknakt. Havik vroeger vrij gewone bewoner; thans bij het steeds talrijker worden van jachtopzichters is deze nobele vogel slechts een toevallige verschijning; broedt zelfs niet meer in Schotland. Kerkuil algemeen voorheen; nog wel algemeen, maar op de Orkney-eilanden onlangs uitgeroeid. Boschuil vroeger zéér algemeen; door ongemotiveerde wegschieterij langzamerhand de uitroeiing tegemoet gaand. Ransuil voorheen algemeen; als de jagers hem maar met rust lieten zou deze weer spoedig een gewone verschijning kunnen worden. Velduil vroeger algemeen; thans op enkele na geheel uitgeroeid. Steenuil ongeveer net zoo; een zeer toevallige bezoeker geworden.

In de *Kölnische Zeitung* kwam een tijd geleden een mooi artikel voor, waarmee ik van harte instem: »Het moet toch wel iedereen sterk opvallen dat de menschen dikwijls zonder eenig nadenken en natuurverstand vogelmoorden begaan, die ze zèlfs van hùn standpunt (en dat is me een standpunt!) niet eens op een enkele manier kunnen rechtvaardigen. Ze schieten dikwijls alle vogels, die door grootte of kleur hun primitieve aandacht trekken, *en aandacht trekken is voor hun de voorbode van moorden*. Zoo zag ik b.v. in Juli in een zeer klein winkeltje van een *dierenopzetter*, dat er zich in één enkele zending van inlandsche vogels, een *hop*, een ♂ en ♀ *wielewaal*, een ♂ *groene specht*, ettelijke *kerkuilen* en *boschuilen* bevonden. Na informatie bleek mij dat al deze vogels *expres* geschoten waren. Wanneer dit zoo in 't geheele land gebeurt (en dat is wel aan te nemen, daar de menschen dienaangaande overal eender zijn) dan beloopt dat telken jare op talrijke duizendtallen. Indien andersom diezelfde menschen eens evenvele getallen uit de doodsklauwen hadden *gered*, wat zou de natuur dàn interessanter en voller zijn geworden! Het zit in *kleinigheden*: indien slechts *ieder* mensch per jaar enkele individuen (zeg slechts 2) van elke bereikbare soort het leven *mogelijk*, in plaats van *on*mogelijk maakt, dan beloopt dat samen het millioenental, dat de natuur oplevert. En juist die soorten, die de meeste behoefte aan bescherming hebben hebben het ergst te lijden van de menschen. *Daarom is het raadzaam, dat de politie niet alleen de vogelwinkels, maar ook de werkplaatsen der praeparatoren in het oog houdt, want zòò alleen kan een werkelijke bescherming intreden,*« Tevens zegt Dr. Hennicke in 't Aprilnummer van de Monatsschrift p. 142: »In ieder geval bewijst het voorbeeld weer eens, *hoe noodzakelijk* het is dat, zooals op den Duitschen vogelbeschermingsdag ook besloten is, de praeparatoren

en handelaars in *opgezette* dieren streng onder controle geplaatst worden. Zij dragen veel bij tot verarming van onze fauna.«

Men staat voor de uitgeroeid wordende natuur met weemoed in 't hart, dat er nog altijd menschen zijn, die de partij opnemen van een razend soort civilisatie, en deze wandaad, »cultuur« noemen. In waarheid behoorden *staats*maatregelen tegen dergelijke handelingen genomen te worden en *die* houding behoorde »cultuur« te heeten zegt de redactie van de »Blätter für Naturschutz«. Dezelfde redactie klaagt te recht over een nieuwe razernij van velen: n. l. *hct schieten op meerkoeten*, alleen uit pleizier, waarbij toegegeven wordt dat ze nergens schadelijk zijn! Eén van dit soort geciviliseerden beroemt er zich op dat er in één jaar op *één* meer, kleine *500* (vijfhonderd!) neergeschoten zijn.

En wat zegt ge van de *officieele* jachtopgave (1 Febr. 1913 tot 31 Jan. 1914) uit Hongarije en Kroatië en Slavonië: 181 gemzen neergeschoten, 112 moeflons, 677 Auerhanen, 273 korhoenders, 5856 hazelhoenders, 147483 kwartels, 6457 rallen, 20457 wilde ganzen, 99156 eenden, 20715 meerkoeten, 1477 steenpatrijzen, 3860 waterhoentjes, 1195 groote trapganzen, 69 dwergtrappen, 87 kraanvogels, 39359 houtsnippen, 15147 watersnippen, 48628 houtduiven, 16826 kramsvogels; 169 beren, 4819 dassen, 877 vischotters, 44 lynxen, 291 wolven, 56968 vossen, 5250 marters, 24043 bunzings, 53421 wezels, 10057 valken, 13556 sperwers, 22822 buizerden, 51326 torenvalken, 6746 kiekendieven, 22232 haviken, 9779 Uhu's, 20232 andere uilen, 2472 meeuwen, 261 raven, 448126 kraaien, 215799 eksters, 31599 vlaamsche gaaien, 16441 klauwieren, 6968 reigers, 567 roerdompen, 4274 duikers, 1849 fuuten, enkele duizenden gieren en arenden, etc.

En luister nog even: Hongarije bezit sedert tal van jaren een vogelbeschermingswet, volgens welke het schieten van vogels verboden is, evenals het uithalen van nesten en eieren; evenzoo Kroatie, en als speciaal aangegeven beschermelingen staan vele van boven opgenoemde soorten!! En dat Hongarije is het land waar de groote *Otto Herman* (laatst helaas overleden) leefde en werkte! Is het niet broodnoodig dat dergelijke schanddaden over geheel Europa gepubliceerd worden? Op een andere plaats vind ik een lijst van jachtsuccessen in 't vorstendom Pless: daarop komen o.a. voor: 4 arenden, 10 valken, 23 ooievaars, 500 kleinere roofvogels, ongeveer 3000 kleinere vogels in één jaar. Fürstenstein geeft op voor 1 jaar o. a. 21 valken, 200 roofvogels die geen valken waren. Het is wel zéér zacht gezegd van Ligthart: »De macht is aan de middelmatigheid. En eerst als de wijsheid der wijzen zoozeer van haar kracht en frischheid heeft verloren, dat ze door de middelmatigen kan worden begrepen en gegrepen, eerst dan vindt ze ingang en verbreiding. Maar dan is ze allang van levende waarheid dooie conventie geworden«.

Dat gaat helaas ook zoo met het prediken over de schoonheid en onmisbaarheid van de natuur. Een volgende keer over veerenvrouwen en vrouweveeren.

Dordrecht. P. J. BOLLEMAN VAN DER VEEN.

Goud-Baars. — In het Aquarium van Artis te Amsterdam is op het oogenblik een groote zeldzaamheid onder onze inlandsche visschen te zien, n.l. een Goud-Baars. Het is een jong exemplaar van de gewone rivierbaars, maar prachtig goud-kleurig. Vooral de onderhelft van 't lichaam en de vinnen zijn fraai oranje als van de mooiste goudvisschen. De rugkant heeft nog zwarte vlekken zooals dat bij sommige goudvisschen ook voorkomt. Van de zwarte dwarsstreepen is niets meer te bespeuren. In alle andere opzichten is het dier geheel en al een gewone baars. Deze afwijking moet heel zeldzaam zijn. Misschien is er onder onze lezers een ervaren visscher die er meer van gehoord heeft? J. Hs.

Mobilisatie-wee. — Uit een vandaag ontvangen brief van den Voogd van 't eiland Rottum blijkt me, dat tot mijn groot leedwezen de aldaar gedetacheerde 135 matrozen der Kon. Ned. Marine den eens zoo rijken vogelstand van het eilandje absoluut vernield hebben. Toxopeüs, de Voogd, schrijft, dat in het afgeloopen seizoen er *niet één enkel ei* is uitgekomen!

Ik kan geen woorden vinden, om mijn diepen afschuw over dit vandalisme uit te drukken. Ook den vogelvrienden treft de gruwelijke oorlog zwaar.

Wageningen. A. B. WIGMAN.

GEVRAAGD:

Herklots, »Weekdieren van Nederland«. Adres: G. W. Jongens—Midsland, Terschelling.

Verkade-plaatjes No. 59 van het »Naardermeer« (het Elsenhaantje) in ruil tegen »Naardermeer« No. 78 (brasem) of tegen twéé plaatjes uit »Zomer« (ter keuze uit 13 verschillenden) of tegen drie plaatjes uit »Zuiderzee« (ter keuze uit 45 verschillenden). Nader per correspondentie — Adres: W. H. de Beaufort, Maarn, W.

---

1 DECEMBER 1915. AFLEVERING 15.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per jaar *f* 4.80.

AZOLLA.

HET is dit jaar weer erg geweest met de Azolla. In heel het Westen van Noord- en Zuid-Holland was haast in geen sloot meer een open watervlak te zien. Alle water is overdekt met een ruig, rul dekentje, effen groen of hier en daar met roode randen. De Haarlemmer trekvaart lag bij tijden van Haarlem tot Amsterdam toe geheel dicht, als geen schuit of straffe wind de drommen had uiteengeschoven en opeengeworpen naar de kanten. Vooral in de bloembollenstreek was de ontwikkeling geweldig; de ondiepe, kleine slootjes daar bevatten in het geheel geen water meer, maar waren tot op den bodem volgegroeid met dikke massa's van kolossaal ontwikkelde Azolla-plantjes. In die buurten is tegenwoordig alleen de groote soort, A. filiculoides, vroeger kwam daar juist de kleine soort, A. caroliniana voor, maar deze schijnt er zoowat geheel verdwenen te zijn, blijkbaar verdrongen door de groote. Die heeft zich dan ook geweldig uitgebreid in de laatste jaren. Naar het zuiden tot op de Zuid-Hollandsche eilanden, naar het noorden tot ver benoorden Alkmaar. (Wie helpt ons met opgaven, om een nauwkeuriger beeld te krijgen van de tegenwoordige grenzen?) Ook ten oosten

van het Merwedekanaal zag ik ze reeds (o.a. bij Muiden). A. caroliniana heeft tegenwoordig z'n verspreiding om Utrecht, in het Gooi en het oosten van Zuid-Holland.

Eén opgave kregen we zelfs uit het hooge Noorden, n.l. een bericht, dat een der beide soorten groeit bij de Lauwerzee. In het heele oostelijke deel van ons land komen ze nog niet voor en, naar ik reeds van verschillende kanten vernam, mislukken in die streken ook opzettelijke invoeringsproeven met de beide soorten. Dat belooft interessante dingen, wanneer het zou blijken, dat ze ook uit zich zelf de wateren van onze oostelijke provincies niet kunnen bevolken! Hoe zal de oostelijke grens van hun uitbreiding dan ten slotte loopen en waardoor zal die bepaald worden?

Over het algemeen ziet men de sterke uitbreiding van deze watervarentjes nog al met tegenzin. Dat is ook al niet te verwonderen; in de eerste plaats wordt ons Hollandsche landschap er zeer eentonig door, wanneer alle open water zoo zorgvuldig wordt afgedekt. Dan ook zullen de ondergedoken waterplanten het gauw te kwaad krijgen, als de watervarentjes hun het licht afsluiten; en met de waterplanten zal de vischstand moeten achteruitgaan. Weer in verband daarmee en ook door het verdringen van het „eendenkroos", gaat het waterwild onze slooten en plassen mijden, zoodat ook de jagers en kooikers mopperen. In de slooten, waar zich dikke lagen ophoopen, kunnen deze het verkeer met schuiten ernstig bemoeilijken; zelfs schijnt er gevaar door te kunnen ontstaan, doordat men in donker de met Azolla bedekte slooten niet onderscheiden kan, zooals anders de open watervlakte.

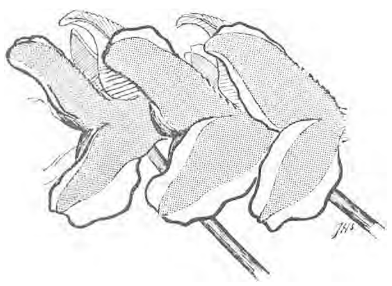


Fig. 1. Azolla filiculoides.
Takje van terzijde met drie blaadjes, diep gespleten in boven- en onderlob, en 2 wortels. Vergroot (10 ×).

In enkele gemeenten had men er van 't jaar zooveel last van, dat er een algemeene schouw werd uitgeschreven, om de Azolla op te ruimen. Op één vastgestelden dag moest iedere landbouwer uit de slooten bij z'n gebied de Azolla's afscheppen en op het land werpen. Daar konden ze dan nog meteen dienen als een goede mest, wellicht niet zoozeer de plantjes zelf als wel al het kleine ongedierte, dat er tusschen welig tierde.

De omstandigheden schijnen niet elk jaar even gunstig te zijn voor de uitbreiding, het vorige jaar bijvoorbeeld was de invasie veel minder geweldig dan dezen zomer het geval was; maar het jaar daarvoor (1913) moet het juist in verschillende streken weer heel erg geweest zijn. In dat jaar hebben ze ook voor het eerst de grachten van Amsterdam bereikt.

Met de eerste strengere vorsten is het met de uitbreiding gedaan. Soms beginnen ze al eerder af te sterven, te beschimmelen en te rotten, dikwijls wordt dat voorafgegaan door een sterke roodkleuring.

Hoe de beide soorten hier overwinteren, schijnt nog niet volledig bekend te zijn. De groote A. filiculoides draagt in 't najaar rijkelijk sporen, die bij 't afsterven van de plantjes in ontzaglijke aantallen op den bodem der slooten zinken en in 't voorjaar de nieuwe generatie kunnen geven. Maar de andere, de kleine bruine Utrechtsche soort, A. caroliniana, treft men zelden met sporen. Die moet dus wel op andere wijze den winter doorkomen. Wel is de heele kaneelkleurige bedekking na de eerste flinke vorst verdwenen, maar waarschijnlijk blijven hier en daar, op verborgen hoekjes tegen den oever, enkele plantjes of takjes den winter over, om in de volgende zomer door hun ongelooflijk sterke ongeslachtelijke uitbreiding weer spoedig het heele wateroppervlak te gaan innemen.

De groote Azolla zal behalve met z'n sporen, als er gelegenheid toe is ook nog wel hier en daar als plantje den winter doormaken, althans is dat waarschijnlijk in zachte winters, zooals de laatste (1914-'15) hier was. Zoo heb ik in October 1914 in den vijver van den Hortus te Amsterdam, enkele plantjes van A. filiculoides uitgestrooid. Die hebben slechts heel weinig sporen gevormd en toch zijn ze zoo goed door den winter gekomen, dat ze thans, na een jaar, elk zich in 't rond uitgebreid hebben tot een oppervlakte van eenige vierkante meters, zoodat ze gezamenlijk bijna de geheele vijver bezet hebben; merkwaardigerwijze vormen ze wederom haast geen sporen. Wellicht komt het door deze dubbele overwinteringsmogelijkheid dat de A. filiculoides zich zooveel sneller uitbreidt dan A. caroliniana en deze, die zoo zelden sporen vormt, verdringen kan. En dat staat dan waarschijnlijk weer in verband daarmee, dat deze laatste oorspronkelijk thuis hoort in een warmer klimaat dan het onze, n.l. van het midden van de Vereenigde Staten tot Brazilië.

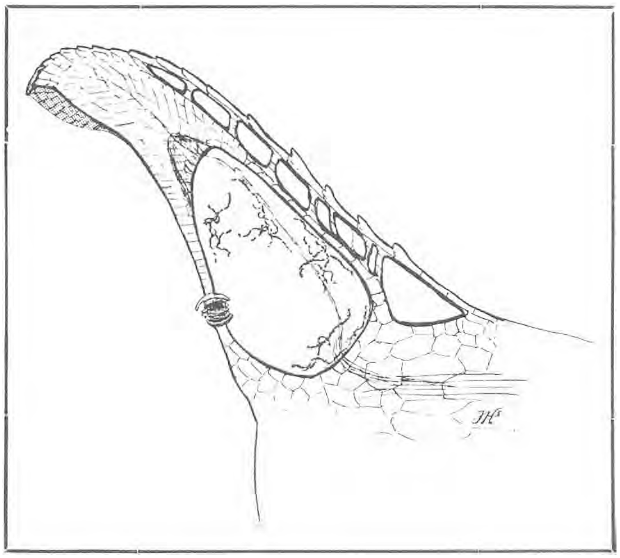


Fig. 2. Azolla filiculoides.
Lengtedoorsnede door de bovenlob van een blaadje. In de luchtholte snoeren van Anabaena. 30 × vergroot.

Deze overwinteringsquesties kunnen door een ijverig snuffelaar, die in den winter, ook na de vorst en in 't voorjaar eens goed op de Azolla's letten wil, zeker gemakkelijk opgelost worden.

Bij de groote Azolla zijn de sporen in 't najaar gewoonlijk in groot aantal te vinden. Met het bloote oog ziet men aan de onderzijde dadelijk de sporen-

vruchtjes, althans de manlijke, als gele bolletjes. De vrouwlijke sporenvruchtjes zijn kleiner en zitten gewoonlijk pal naast de manlijke, er ten deele door verborgen.

Zoo'n sporenvruchtje van Azolla komt overeen met een sporenhoopje, zooals de varens, die op de achterkant van hun bladeren dragen. De wand er van is te vergelijken met het dekvliesje, dat bij de mannetjes-varen bijv. zoo mooi niervormig is.

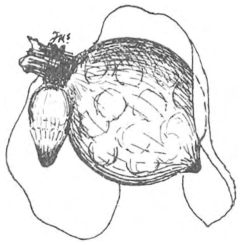


Fig. 3. Azolla filiculoides. Een manlijk en een vrouwl. sporenkapsel. De ♂ sporangien door het dekvliesje heen te zien. Vergroot 10 ×.

Van een mannetjes-varen zijn alle sporen gelijk. Ze kunnen alle een voorkiem geven, die tegelijk manlijke (antheridiën) en vrouwlijke voortplantings-organen (archegoniën) draagt.

Bij de paardestaarten zijn ook nog alle sporen gelijk gevormd, maar daar zijn de voorkiemen tweehuizig, d. w. z. de éene spore geeft een voorkiem, die alleen antheridiën krijgt, terwijl uit een andere spore een voorkiem komt met uitsluitend archegoniën.

Dit nu is bij Azolla en de andere watervarentjes [1]) ook het geval, maar hier zijn bovendien de sporen zelf al duidelijk van tweeërlei soort, n.l. groote sporen (macrosporen), die de vrouwlijke voorkiemen met archegoniën geven, en veel kleinere manlijke sporen (microsporen), waaruit nietige voorkiemen met enkel een antheridium zullen komen.

Wie tegen den winter wat Azolla's met sporenkapsels mee naar huis neemt en ze in een bakje met water, door een glasruit gedekt, in de kamer zet, kan gedurende de eerste wintermaanden de geheele ontwikkeling van de sporen tot jonge Azollaplantjes zonder eenige moeite volgen.

Bij de Azolla's vindt men gewoonlijk pal naast elkaar een sporenvruchtje met manlijke sporen en een met vrouwlijke. Het manlijke sporenvruchtje bevat een groot aantal gesteelde sporangien (sporendoosjes) overeenkomende met de sporangien uit het sporenhoopje bij de mannetjes-varen. Wanneer tegen den winter de plantjes langzamerhand gaan afsterven, gaat de wand van 't manlijke sporenvruchtje rotten, zoodat de sporangien er uit vrij komen en naar den bodem van het water zinken. Het kleinere vrouwlijke sporenvruchtje er naast heeft een spitsen eivorm. Het bevat in tegenstelling met het manlijke sporenvruchtje maar één sporangium en daarin maar één heel groote vrouwlijke spore.

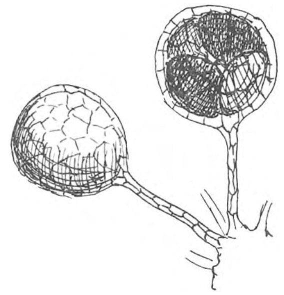


Fig. 4. Azolla filiculoides. Micro-sporangien uit het manl. sporenvruchtje. Rechts één waarin de massulae reeds doorschemeren. Vergr. plm. 60 ×.

De spitse top van 't vrouwlijk sporenvruchtje is donkerbruin en hard en vergaat niet, aan de andere, ronde kant vergaat het omhulsel wel, zoodat de vrouwlijke spore naar den bodem zinkt, op z'n top nog bedekt met de

[1]) d. z. Salvinia en Pilularia, zie deze jaarg. afl. 4, blz. 61 e. v.

harde bovenhelft van het „dekvliesje" (d. i. de wand van de sporenvrucht).

De niet daardoor bedekte bolronde onderhelft van de macrospore heeft een eigenaardig gevormde wand; die heeft nl. een groot aantal ronde platte verhevenheden, waartusschen en waarover een massa van fijne, maar harde en stevige, verward gekronkelde draden zijn uitgespannen (zie fig. 6, die wand in doorsnede). In dezen toestand blijven de vrouwlijke sporen langen tijd op den bodem liggen. In ons glazen bakje zijn ze met de loupe en zelfs wel met 't bloote oog gemakkelijk te vinden, kenbaar als ze zijn aan het typische spitse zwartbruine kapje (fig. 5).

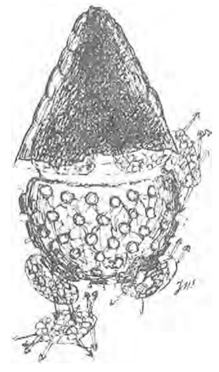


Fig. 5. Azolla filiculoides. Macrospore met aanhangende massulae. De drijflichamen beginnen onder het indusium te voorschijn te komen. Vergr. 50 ×.

De kleine manlijke sporangien, die in ontelbaar aantal op den bodem gezonken zijn, gaan heel spoedig open, doordat de teere wand scheurt en vergaat. De talrijke microsporen komen dan niet afzonderlijk er uit te voorschijn, maar de geheele inhoud van het sporangium komt er uit in den vorm van een zestal klompjes schuim, waarin de sporen besloten liggen (zie fig. 4). Deze stevige klompjes schuim heeten *massulae.* Ze zijn heel klein, met het oog nog net even te zien als fijne geelwitte korreltjes, net zandkorreltjes. Met de loupe zijn ze op den bodem van een glazen bakje heel best te vinden, maar hun fijne bouw is pas duidelijk bij een sterke vergrooting onder 't microscoop.

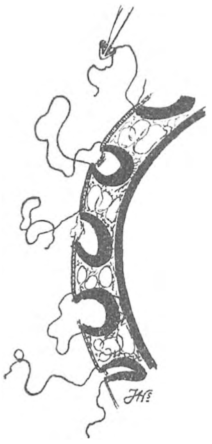


Fig. 6. Azolla filiculoides. Wand van de ♀ spore in doorsnede. Sterk vergr. (20 ×).

Dan blijkt het, dat de massulae bestaan uit een blazig maar zeer hard en taai schuim, zoodat 't schijnt uit cellen te zijn opgebouwd. Er binnen in, tusschen de cellige schuimblaasjes, liggen de kogelronde microsporen. Op de oppervlakte van zoo'n massula staan aan den eenen kant een groot aantal uiterst fraai gevormde, haakachtige aanhangsels, harpoenen met 2 ingekromde weerhaken aan de platte pijlvormige spits. (Zie fig. 7 en 8).

Deze harpoenen (*glochidiën* genaamd) zijn uitermate geschikt om vast te haken in de gekronkelde haren die de onderkant van de vrouwlijke spore bedekken. Zoodra dan ook door een of andere beweging in het water zoo'n massula tegen een macrospore aankomt, verankeren de glochidien zich onmiddellijk vast in de haren-bekleeding daarvan en het massula is er voor goed aan bevestigd. Men vindt dan ook spoedig alle macrosporen behangen met massulae met microsporen. In ons glazen bakje met z'n gladden bodem, schuiven

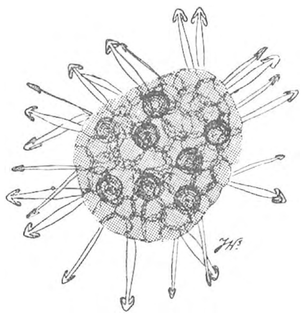


Fig. 7. Azolla filiculoides. Een massula met de microsporen er in en de glochidiën langs den omtrek. Vergr. 120 ×.

de sporen natuurlijk bij de minste schommeling in het water over dien bodem heen en weer en zoo komt het, dat niet alleen alle vrouwlijke sporen in korten tijd vol geplakt zitten met massulae, maar ook de verschillende macrosporen worden aan elkaar geënterd door hun massulae. Na korten tijd vindt men op den bodem dan ook heele sporen-kluwens van honderden macrosporen, die hun bruine punthoedjes naar buiten steken, te midden van duizenden massulae. Duwt men twee zulke kluwens tegen elkaar, dan haken ze onmiddellijk vast en vormen samen éen grootere klomp (fig. 9).

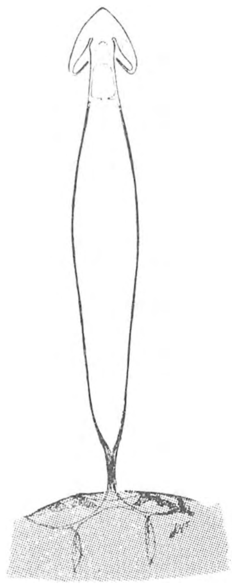


Fig. 8. Azolla filiculoides. Een glochidium, zeer sterk vergroot (600 ×).

De massulae met hun manlijke sporen zijn dus in onmiddellijke aanraking met de vrouwlijke spore. Wanneer de manlijke sporen kiemen, vormen ze in een antheridium de spermatozoiden, van een manlijke voorkiem kan men haast niet spreken. De spermatozoiden weten zich op een of andere wijze door het schuim van de massula naar buiten een weg te banen (misschien zijn daar wel speciale openingen voor aanwezig) en begeven zich dan naar de vrouwlijke spore vlak in de buurt.

Fig. 10. Azolla filiculoides. Gekiemde macrospore. Het indusium omhooggeschoven, 't kraagje omgestulpt, de drijfblazen geheel zichtbaar.

Deze is intusschen ook gekiemd. Een voorkiem heeft zich gevormd, maar deze blijft onzichtbaar verborgen onder het spitse mutsje. Wel wordt dit mutsje er door omhoog geduwd; daarbij komen er onder uit te voorschijn drie eigenaardig gevormde organen, welke reeds van te voren door het bruine mutsje heen schemerend te zien waren (fig. 5, 10 en 11, *dr.*). Deze hebben een dergelijke bouw als de massulae, ook een schuimachtige consistentie. Ze heeten drijfblazen; die naam is foutief, want van een drijforgaan is geen sprake, de spore blijft voorloopig rustig op den bodem, eerst als het eerste blad met z'n luchtholten gevormd is, komt het kiemplantje naar de oppervlakte stijgen. (De naam drijflichaampjes is gegeven door Strasburger in 1873, omdat deze onderzoeker, op den vorm afgaande, meende dat de vrouwlijke spore en de massulae door middel van deze schuimige substanties aan de wateroppervlakte dreven, hij beschikte alleen over spiritusmateriaal; levende Azollas zijn eerst na dien tijd in Europa ingevoerd)

Fig. 9. A. filic. Sporenkluwen. 5 × vergr.

Op den top van de voorkiem vormt zich een archegonium, dat bevrucht moet worden door een spermatozoide, die tusschen de drie drijflichamen door onder het spitse hoedje naar binnen kan zwemmen. Na de bevruchting ontwikkelt zich uit de eicel van het archegonium het jonge Azolla-plantje; voorloopig nog in de voorkiem besloten (fig. 11, *e*).

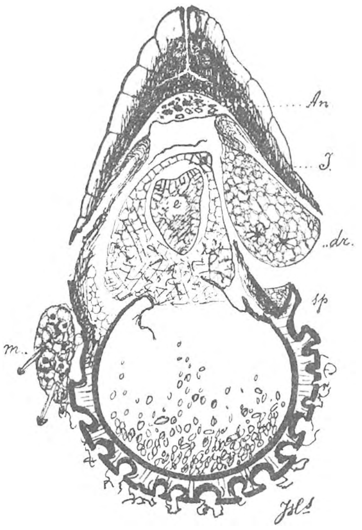


Fig. 11. Azolla filiculoides. Lengtedoorsnee van een gekiemde macrospore. Het jonge plantje *e* in 't midden, in de voorkiem besloten. *I.* = dekvliesje, *An.* = Anabaena-sporen, *dr.* = drijflichaam, *m.* = massula. Vergr. 60 ×.

Spoedig doorbreekt het eerste blad (kiemblad of cotyl) de voorkiem en groeit omhoog. Het puntige hoedje wordt ondertusschen steeds meer omhoog geduwd, de halfvergane wand van 't sporangium, die er aan vastzit, wordt mee opgetrokken en daardoor omgestulpt tot een sierlijk kraagje (fig. 10 en 15); daaronder bevinden zich de drie „drijflichaampjes", die nu geheel vrij liggen (fig. 10 en 11, *dr.*). Bij z'n groei duwt het kiemblad tenslotte het bruine puntkapje geheel op zijde en eerst dan is het uitwendig zichtbaar als een opgerold groen blaadje. Op dat tijdstip stijgt het heele kiemplantje met macrospore, aanhangende massulae en al naar de oppervlakte van 't water (fig. 12). Het kiemblaadje spreidt zich dan spoedig uit tot den vorm van een aan eén zijde gespleten trechter, die op de wateroppervlakte rust. In 't midden van den trechter ontwikkelen zich de volgende blaadjes, voorloopig allersierlijkst tot een knopje om elkaar geplooid en door hun uitpuilende cellen als met schitterende pareltjes bezet (fig. 13). Aan de onderzijde is dan ook het eerste worteltje naar buiten gekomen en heeft de voorkiem, die het eerst omsloten hield, doorbroken (fig. 13, *w*).

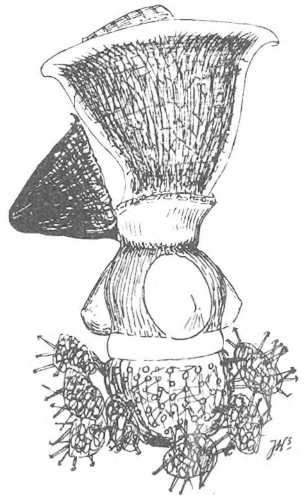


Fig. 12. Azolla filiculoides. Het kiemblad heeft het kapje op zijde geduwd en is bezig zich te ontrollen. Vergr. 40 ×.

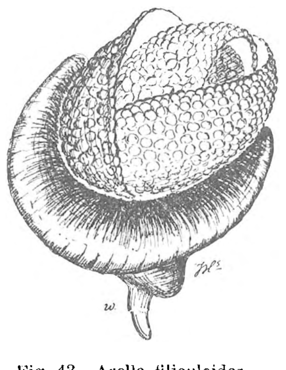


Fig. 13. Azolla filiculoides. Jong kiemplantje: cotyl met de eerste blaadjes; bij *w* 't eerste worteltje. Vergr. 40 ×.

Op dit stadium geraakten mijn kiemplantjes vrij van de macrospore en z'n aanhangsels. De leege hulsels met hun opzij gevallen kapje en de talrijke aangehaakte massulae dreven dan nog langen tijd rond als allersierlijkste en bizarre figuurtjes (fig. 15). Op de afbeeldingen in de boeken worden de kiemplantjes in veel oudere stadiën er nog aan bevestigd geteekend.

De jonge plantjes groeien eerst heel langzaam, maar als ze hun eerste zijtak gemaakt hebben, gaat het spoedig sneller. En weldra beginnen ze den enorm snellen groei, waardoor ze zich berucht schijnen te zullen maken. Voortdurend worden nieuwe zijtakjes gevormd, die zich weer vertakken en dan losbreken van 't plantje, om op zich zelf dit spelletje tot in 't eindelooze te herhalen. Van de geringste strooming in 't water en van den wind maken ze gebruik, om zich over nieuwe gebieden uit te breiden. Met vaartuigen worden ze meegevoerd over grootere afstanden en aan de pooten van zwemvogels laten ze zich zelfs voeren naar watervlakten, die geen directe communicatie hebben.

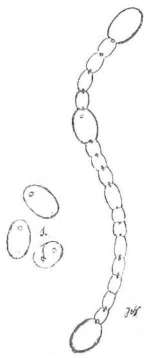


Fig. 14. Anabaena azollae, uit de bladholte van Azolla filiculoides. Links bij *s* drie wintersporen uit een macrospore van Azolla. Vergr. 300 ×.

De eerste blaadjes van het jonge kiemplantje zijn nog enkelvoudig, dun en langwerpig-rond, maar later, na 't 6e of 8e blad begint het al, komen er diep gespleten blaadjes, zoodat de takjes, die in werkelijkheid twee afwisselende rijen van diep gespleten blaadjes dragen, schijnbaar vierrijig bebladerd zijn: twee rijen naar onder gericht, grootendeels onder water en twee bovenrijen (fig. 1).

De naar onder gekeerde bladhelften zijn dun en vliezig, de bovenlobben juist vleezig en dik, beide hebben bij de groote Azolla een breede, witte, vliezige rand. De blaadjes van de kleine soort zijn evenzoo gebouwd, maar zijn minder dan half zoo groot en missen de witte vliezige zoom bijna geheel.

Die dikke bovenste bladhelften hebben inwendig een groote luchtholte, die met een heel kleine ronde opening aan den voet van 't blaadje naar buiten mondt (fig. 2).

In die holte vindt men bijna zonder uitzondering steeds een menigte draden van een fijn blauwgroen wiertje: *Anabaena azollae*. Deze algendraadjes zijn niet, zooals men licht zou denken, door de opening naar binnen gekropen in de luchtholte, maar ze zijn daar in geweest sinds die holte in 't uiterst jonge blaadje, door instulping, is ontstaan. Ze bevinden zich n.l. steeds in groot aantal in de eindknop van de takjes op de groeitop, te midden van de eerste aanleg der jonge blaadjes. Door middel van de macrosporen gaan deze Anabaena's van de eene Azolla-generatie op de

Fig. 15. Azolla filiculoides.
Ledige macrosporenhulsels, waaruit de kiemplantjes zich vrijgemaakt hebben.

volgende over. Ze laten zich bij 't opgroeien van het dekvliesje in 't vrouwelijke sporenkapseltje opsluiten en vormen daar hun wintersporen (zie fig. 11, *An* en 14). Onder de top van 't spitse kapje liggen de sporen van de Anabaena rustig te wachten tot de eerste blaadjes van 't nieuwe plantje zich beginnen te ontwikkelen om die en daarmee de geheele volgende Azolla-generatie met Algendraadjes te bezetten.

Dit blauwwiertje komt zoo regelmatig altijd in de Azolla's voor, dat men wel gerust van een *symbiose* mag spreken. Het is zelfs niet onwaarschijnlijk, dat de Azolla van die samenleving profiteert, doordat het wier in staat is, stikstof uit de lucht te verwerken tot een vorm, die het varentje als voedsel kan opnemen; precies zoo dus als de lupine door de bacteriën in z'n wortelknolletjes dat gedaan krijgt.

Bij de Azolla hebben de proefnemingen echter nog niet met voldoende zekerheid aangetoond, of ze inderdaad op deze wijze een noemenswaardig nut van hun bewoners trekken.

In elk geval hebben de Azolla's wel zooveel interessants te vertoonen, dat we verheugd mogen wezen, dat ze uit Amerika bij ons zijn gekomen; als ze nu maar niet al te lastig worden!

J. HEIMANS.

EEN NIEUWE SLAK VOOR DE NEDERLANDSCHE FAUNA.

(Vitrina diaphana, de Zwartmantelige Glasslak).

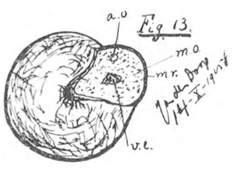
(Vervolg en slot van blz. 267).

UIT de slakken, die in 't water leefden, kwamen vormen voort, die aan land gingen leven. Daar konden ze met hun kieuw niets aanvangen (deze moet voortdurend door water omspoeld worden, daar hij anders uitdroogt). Deze kieuw verdween nu en in de plaats daarvan ontwikkelde zich binnen in den mantel — op dezelfde plaats, waar vroeger de kieuw er tegenaan lag — een systeem van bloedaderen, die slechts door een dunnen wand van de mantelholte gescheiden waren en aldus de zuurstof uit de lucht — in de mantelholte bevat — konden opnemen. Dit systeem nu van aderen in den mantel (die hier zeer dun en week is) wordt de long genoemd, en de slakken, waarbij deze long aanwezig is, heeten longslakken.

Deze long kan men aan een nog jonge huisjesslak, die nog maar een dunne schaal heeft, heel goed van buiten door de schaal heen zien. Men ziet dan van de mondopening der schaal af een aantal aderen (bloedvaten) langs de winding loopen. Deze aderen komen ten slotte alle samen in een groot vat dat in een sterk kloppend orgaan (duidelijk te zien) uitkomt; het hart.

Een deel der landslakken keerde echter later weer tot het waterleven terug,

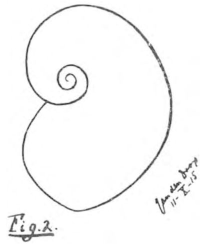
maar bleven de long wel behouden. Tot deze laatste behooren onze meeste zoetwater-slakken, bijv. de posthorenslak en de gewone poelslak. Deze moeten dan ook meestal aan de wateroppervlakte komen, om een luchtje te scheppen, ofschoon er ook vele zijn, die hun longholte (zoo heet nu voortaan de mantelholte) met water kunnen vullen en dan langen tijd hieruit door middel van hun bloedaderen-systeem de benoodigde zuurstof kunnen opnemen. Denk maar eens, wat ze anders 's winters zouden moeten beginnen, als het water met ijs bedekt is.



Helix nemoralis L. van de onderzijde gezien. *mo.* = mondopening, *mr.* = mondrand, *ao.* = ademhalingsopening, *ve.* = einde van den voet. Nat. grootte.

Nu is 't echter duidelijk, dat de lucht in de longholte ook bij de landslakken vochtig moet wezen, daar anders de weeke dunne mantelwanden zouden uitdrogen en niet meer geschikt zouden zijn voor hun dienst. De longholte moest dus zooveel mogelijk van de buitenwereld afgesloten worden. Dit is daardoor bereikt, dat de mantel over de opening der schelp heengroeide en alleen een betrekkelijk klein gaatje (de ademhalings-opening) open liet.

Deze ademhalingsopening ligt in het algemeen rechts van 't lichaam en 't is nu te begrijpen, dat hierdoor niet alleen gasuitwisseling plaats heeft, maar dat hierdoor bovendien o. a. de excrementen het dier moeten verlaten, daar immers de anus in de longholte uitmondt.



Schelp der zwartmantelige Glasslak van boven gezien; 5 × vergr.

Deze ademhalingsopening zien we heel duidelijk in onze fig. 13, die een slak van zijn onderzijde laat zien.

Hierin zien we n.l. onze gewone tuinslak van den onderkant. We kijken juist in de mondopening (zoo heet de opening van de laatste schaalwinding). Deze wordt omsloten door den eenigszins verdikten mondrand. Geheel de opening is bedekt door den mantel, die er grijskorrelig uitziet. We nemen twee onderbrekingen waar nl.: 1e de ademhalings-opening en 2e den punt van den voet, dien het dier juist bezig is om naar buiten te doen glijden. Komt het geheele dier naar buiten, dan is het duidelijk, dat de longholte schuin rechts van voren komt te liggen.

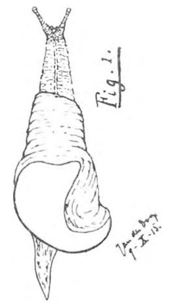
De zelfde bouw treffen we in principe aan bij de zwartmantelige glasslak, ons punt van uitgang, waartoe we nu dus weer zijn teruggekeerd.

Schelp der zwartmantelige Glasslak van den kant der mondopening (der schaal) af gezien; 5 × vergr.

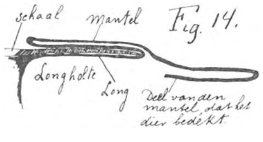
Dit is dus een longslak en wel een landslak.

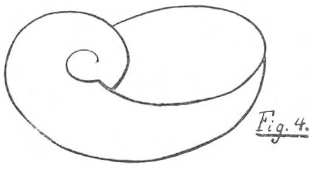
Bij 't beschouwen van fig. 2 en 3 zien we, dat de schaal slechts weinig windingen (plm. $3^{1}/_{2}$) bezit en zeer plat gedrukt is, wat bijv. bij de gewone tuinslak niet het geval is en nog in mindere mate bij de poelslak. Nu is dit huisje zeer dun en teer en glashelder doorzichtig, waaraan het dier zijn naam te danken heeft: vitrina beteekent glasachtig. Dit staat daarmee in verband, dat, zooals fig. 1 laat zien, de schaal voor een groot gedeelte bedekt is door een week, *zwart* gekleurd,

glibberig, gerimpeld orgaan. Dit orgaan nu is niets anders dan een gedeelte van den mantel, die hier niet alleen de longholte naar buiten toe (met vrijlating der ademhalings-opening) afsluit, maar zich verwijdt en zich over den voorrand der schaal heenlegt, juist op de plaats, waar zich daaronder de longholte bevindt, zoodat deze nu toch, ondanks het dunne schaaltje, voldoende (in verband met de levenswijze van het dier op vochtige plekken) tegen uitdroging beschut wordt, terwijl bovendien de zwakke schaalrand der schelp hierdoor tegen onaangename invloeden van buiten (bijv. beschadiging bij 't stooten tegen plantendeelen, als het dier voortkruipt) beschut wordt. Anatomisch moeten we ons dus de zaak zoo voorstellen: Stel we zijn in de longholte en dringen naar boven door de schaal naar buiten: dan komen we eerst door den binnensten mantelwand, dan door het bloedvaten-syteem van de long (een uitermate dun laagje), vervolgens door den buitenwand van den mantel en ten slotte door de schaal; daarna stooten we echter weer op den *buiten*wand van den mantel, die hier dubbel gevouwen op de schaal ligt, zoodat we daarna nog passeeren 1e den binnenwand, 2e weer den binnenwand en 3e den buitenwand van den mantel. Fig. 14 geeft hiervan een beeld. Nu strekt zich deze dubbelgevouwen mantel echter niet alleen over het laatste (jongste) gedeelte der schaal uit, maar legt zich 1e een flink eind over het dier heen, zooals fig. 1 duidelijk te zien geeft, terwijl 2e achter de ademhaling-opening een lobvormig gedeelte van altijd nog dubbelen mantel zich legt over den top der schaal, zoodat bij 't levende dier meestal niets van de topwindingen te zien is, en slechts de laatste winding aan de linkerzijde geheel vrij blijft. Bij 't kruipen van 't dier is de mantel echter voortdurend in rimpelende en samentrekkende beweging, waardoor de mantellob (zoo wordt het achter de ademhalings-opening ontspringende deel van den mantel genoemd) zich nu en dan van een deel der topwindingen afschuift. Deze zwarte mantellob is het nu, die een absoluut veilig herkenningsteeken voor onze soort is, een herkenningsteeken waarmee zich zelfs iemand, die zich nooit om slakken bekommerd heeft, niet vergissen kan. Zoo'n zwarte lob die de topwindingen geheel bedekt, komt ook nog wel bij een andere Vitrina-soort voor, maar 't voorkomen dezer soort zou voor ons land nog veel interessanter wezen, dan dat van Vitrina diaphana Draparnaud, terwijl het bovendien uitermate onwaarschijnlijk is.



Zwartmantelige glasslak van boven gezien; 2 × vergr.





Schelp der zwartmantelige Glasslak van onderen gezien; 5 × vergr.

Door het bovenstaande is nu iedereen in staat gesteld, om de bedoelde soort onmiddellijk uit alle andere slakkesoorten van ons land terug te kennen. Alleen bedenke men er nog bij, dat het schaaltje

ongeveer 6 mM. lang is, terwijl het kruipende dier plm. 20 mM. lang is, wat trouwens uit de teekeningen met haar onderschriften ook gemakkelijk is op te maken.

Ik moet nu iets zeggen over de leefwijze der soort.

Zooals reeds opgemerkt, is de levenswijze dezer soort van dien aard, dat ze — voor 't geval, dat ze in Nederland een eenigszins groot verspreidingsgebied heeft — waarschijnlijk juist daardoor tot nu toe onopgemerkt is gebleven; terwijl tevens deze zelfde omstandigheden ons een gemakkelijken weg wijzen om haar verspreiding na te gaan — zoo maar velen daartoe elk een weinig moeite willen doen.

De Vitrina's (bij ons zijn er nu 3 soorten bekend, terwijl er in Duitschland 7 voorkomen) zijn alle eenjarige slakken. Nog voor de lente — als ze hun eieren gelegd hebben — gaan ze dood. De eieren worden in den bodem gelegd en wel op koele, vochtige plaatsen, bijv. aan den oever van beekjes. De jonge dieren maken hun ontwikkeling gedurende den zomer in den bodem door en komen eerst in 't najaar boven den grond. Dit is dus juist het omgekeerde van wat heel veel andere slakken doen, die 's zomers rondkruipen en zich tegen den winter in den grond verbergen en dan soms zelfs de mondopening der schaal met een kalklaag afsluiten; de vitrina's echter zijn juist des winters het meest aktief en men vindt ze zelfs onder de sneeuw in 't gras rondkruipen.

Wat ik hier zei voor de vitrina's in 't algemeen, geldt ook voor de zwartmantelige glasslak, met dien verstande echter, dat juist zij wel eens wat vroeger in 't najaar aan de oppervlakte verschijnt, dan de andere soorten.

Ik vond ze — zooals reeds gezegd — te Beek aan een beekoever. Deze oever was zeer vochtig en met gras begroeid. Zij hield zich juist op die plekjes op, waar 't water uit den bodem sijpelde. Nu is de bodem van Beek (voor zoover 't heuvelig deel betreft), zooals u misschien weet, een deel van 't Nederrijkswoud, dat zich in den vorm van een rechten hoek uitstrekt van Nijmegen tot Kleef en een der Skandinavische stuwmorenen is van 't Rijn- en Maas-diluvium. De bodem bestaat uit zand en grind met leemlagen doorzet. Hij is dus kalkarm (zooals 't dilivium in 't algemeen, daar het zoo langdurig is uitgeloogd). 't Gevolg is, dat deze streek ook niet rijk is aan beschaalde weekdieren, tenminste zeker niet, wat 't aantal individuen betreft. De vitrina's hebben echter weinig kalk noodig, daar ze zoo'n dun schaaltje hebben, vandaar, dat ze dan ook in 't diluvium (en dit heeft betrekking op de soort Vitrina pellucida O. F. Müller) van Oost-Noord-Brabant en de aansluitende deelen van Gelderland en Limburg, naar mijn bevinding op vochtige plekjes bijna nooit ontbreken.

Dit behoeft echter nog niet te beteekenen, dat ook voor de Vitrina's grooter kalkgehalte van den bodem geen gunstiger levensvoorwaarde zou wezen. Ik geloof zelfs, dat ik meen te mogen besluiten, dat het plekje te Beek, waarvan we reeds spraken, veel kalkrijker is dan zijn omgeving en wel daaruit, dat juist

hier heel wat exemplaren van verscheiden soorten van slakken leven o. a. Arionta (Helix) arbustorum Linné, welke soort ik in Oost-Noord-Brabant tot nog toe slechts op plaatsen vònd, waar kunstmatig kalksteen is aangevoerd (bijv. ter dijkversterking).

Wat nu de verspreiding van Vitrina diaphana Drap. over de aan Nederland grenzende gebieden betreft, zoo vinden we haar in Duitschland (uitgezonderd 't N.-O. deel), Frankrijk en België, echter niet in Groot Brittannië of Skandinavië, en wel met dien verstande, dat ze naar 't Zuiden toeneemt en voornamelijk in de gebergten wordt aangetroffen en de vlakten vermijdt.

Waar zullen we er dus in ons land naar te zoeken hebben?

Op de eerste plaats in 't kalkrijke heuvelland van Zuid-Limburg, verder in 't heuvelland van Noord-Limburg, in 't Z.-O. van Gelderland. Ook 't heuvelland van Utrecht en 't N. van Gelderland mag niet verwaarloosd worden, terwijl het heuvelland van den Achterhoek en van Twente, waar de oude Triassische kalkhoudende gesteenten geheel of bijna geheel aan de oppervlakte komen, bijzondere aandacht verdienen. Een dergelijk terrein af te zoeken is niet moeilijk, als men 't maar goed kent, wat met de natuurliefhebbers, die er wonen zeker 't geval is. Men behoeft nl. slechts te zoeken langs vochtige beekoevers, die met gras begroeid zijn in een boschachtige omgeving.

Nog een enkel woord over de wijze van zoeken op zoo'n plekje. Liefst neemt men een pincet of ander voorwerp (scherp afgesneden stukje hout bijv.), waarmee men 't gras heel nauwkeurig en geduldig uiteen legt over een plekje van plm. één dM^2. Op dit plekje zoekt men elk blaadje, sprietje en steentje goed na. Is men er zeker van, dat 't bedoelde hier niet aanwezig is, dan herhaalt men 't zelfde op een ietwat hooger of lager gedeelte van den oever. Als men zoo een plekje of zes heeft nagegaan kan men er zoogoed als zeker van zijn, dat men de aanwezige slakkensoorten (waaronder heel kleine kunnen voorkomen) gevonden heeft.

Ik hoop nu maar, dat velen zich de geringe moeite willen getroosten. 't Zal me aangenaam wezen, spoedig van alle aangewezen gebieden berichten te mogen ontvangen. Daarbij zal 't me ook zeer interesseeren of men plekjes op de aangegeven systematische wijze doorzocht, maar de bedoelde soort niet gevonden heeft. Vindt men Vitrina diaphana Drap., dan hoop ik van elke vindplaats enkele ex. te mogen ontvangen met een juiste omschrijving van de vindplaats, wat haar geografische ligging en haar geaardheid betreft. Wat men verder aan slakken vind, wil ik ook zeer gaarne determineeren onder voorwaarde, dat de datum en vindplaats nauwkeurig worden aangegeven, liefst zoo gedetailleerd mogelijk.

Ik hoop dus dezen winter veel berichten en materiaal te mogen ontvangen, en hoop, dat daardoor tevens bij velen belangstelling moge gewekt worden voor onze slakken-fauna.

Grave, Rogstraat D 46. J. DEN DOOP.

DE LANDSCHAPSVORMEN OP DE VELUWE.

AAN het slot van ons artikel over „Steenen, die spreken" (zie *De Levende Natuur*, jaarg. 20 No. 4) stelden wij enkele vragen, welker beantwoording wij in een volgend artikel toezegden. Ter herinnering willen wij bedoelde drie vragen nog even in het kort formuleeren. In de eerste plaats vroegen wij, wat de reden kon zijn, dat het meerendeel der op de Veluwe gevonden fossielen behoort tot het Devonische tijdperk, in de tweede plaats, hoe het te verklaren is, dat deze fossielen vooral in zekere, vrij scherp begrensde gedeelten der Veluwe te vinden zijn en in de derde plaats of het louter toeval is, dat de steenen, waarin de fossielen voorkomen, als regel beneden een zekere maat blijven.

Met het stellen dezer vragen begeven wij ons op een terrein, dat vol voetangels en klemmen ligt: op het gebied der geologie. De geologie zou men kunnen noemen de wetenschap van het Waarom, immers overal, ten allen tijde en onder alle omstandigheden staat zij klaar met haar onverbiddellijk waarom. Ziet zij een prachtig heuvellandschap, bedekt met bosch, een rivierdal, een vlak heideveld, een moeras, begroeid met alles, wat er zoo al kleurt en geurt op een dergelijken bodem, de geoloog bewondert, maar ook, hij vraagt waarom is daar een heuvelland, waarom is het met bosch begroeid en niet met paarse hei, waarom strekt zich ginds de heide uit, vlak als een biljartlaken, waarom ligt zij daar sinds eeuwen, zonder dat de mensch, getracht heeft door bebossching of bebouwing dien grond meer productief te maken, waarom daar die rivier waarom dat bochtig deel, waarom dat moeras, juist daar in die dorre zandstreek? Altijd maar waarom, waarom, waarom?

De geologie, de jongste onzer wetenschappen, is als een kind, dat ook steeds het waarom wil weten, soms van de onmogelijkste dingen en ook daarin stemt zij overeen met het vragende kind, dat men haar dikwijls het antwoord op haar vragen schuldig moet blijven.

En toch, er zit iets moois in dit vragen. Wij willen dit even nader toelichten, ook voor hen, die eenigszins uit de hoogte neerzien op al dat snuffelen en zoeken van geologen, zoölogen, botanisten en hoe het volkje, dat veld en bosch en hei onveilig maakt, verder mag heeten. Is dat nu de natuur bewondeben, hoort men wel eens. Die menschen liggen met hun neus op een bloem, ja op een mestkever, die loopen met gebogen hoofd door de prachtigste natuur, op zoek naar den een of anderen keisteen, die het ongeluk heeft hun aandacht te trekken. Neen hoor, dat is niet de ware natuurliefde, die menschen zien ten slotte het bosch niet meer door de boomen.

Zeker, dat gevaar is niet denkbeeldig, maar toch, het behoeft ook niet meer dan denkbeeldig te zijn. Ik zou den natuurliefhebber, die dan wèl het bosch ziet, wel eens de vraag willen stellen, welke blijvende indrukken de beschouwing van een mooi landschap eigenlijk op hem heeft. Hij ziet heuvels,

dalen, bosschen, bergen, rivieren, doch het blijven heuvels, dalen, bosschen, bergen, rivieren. Hij gaat door de wereld als de reiziger, die zonder gids een wereldstad bezoekt. Hij loopt door straten en over pleinen, passeert kerken en musea, doch hij blijft onbewust van al het schoone, dat hij op zoo korten afstand voorbijgaat. Gaat het zoo ook niet vaak met hen, die beweren zooveel met de natuur op te hebben? Is voor hen eigenlijk ook niet een heuvel een heuvel, een berg een berg, alleen wat interessanter, als hij ver weg in het buitenland ligt?

Maar nu de man, die wèl op het kleine in de natuur let, die door tracht te dringen tot het waarom der dingen. Ook hij staat in de warme voorjaarszon op de helling van een hoogen heuvel, waar het heidekruid tot liggen uitnoodigt en de wind hem langs het gelaat streelt. Ook zijn blik gaat over dalen en velden, over heel het golvend landschap aan zijn voeten, tot ver, ver weg, waar de kronkelende rivier als zilver glanst, waar de blauwe hemelklok te rusten schijnt op de heuvels aan den gezichtseinder. Maar hij z i e t niet alleen, hij b e g r ij p t ook, hij kent den bodem, waarop hij staat, hij weet, hoe deze heuvel is ontstaan, hij ziet in, waarom het dal daar in de diepte zich tusschen de heuvels kronkelt als de zilveren stroom daar heel ver weg, hij weet waarom hier, op 60, 70 M. hoogte, de smeerwortel groeit, die thuis hoort in vochtige streek en het plekje zevenster, daar in de verte, verscholen tusschen de heuvels het spreekt tot hem een taal, die hij alleen verstaat. Is zulk een kijken en bewonderen niet van een hooger orde?

Doch terzake. Wij hadden drie vragen gesteld en wij hebben, wat erger is, beloofd ze te beantwoorden.

Ons begin is als dat van het sprookje: Er was eens.... Er was eens een tijd, dien men noemt de Pliocene. De Pliocene-tijd is het laatste onderdeel van het Tertiaire tijdperk, het groote tijdperk in de aardgeschiedenis, dat aan het tegenwoordige, het Quartaire voorafging.

Hoe lang die Pliocene tijd achter ons ligt? Wie zal het zeggen! De geologie rekent nu eenmaal niet met jaren, evenmin als de sterrekunde met kilometers. Ter oriënteering van den lezer willen wij alleen opmerken, dat in het Plioceen de mensch reeds sporen van zijn aanwezigheid op aarde achterliet en in dien tijd Europa — of wat toen ter plaatse van het tegenwoordige Europa te vinden was — een tropisch of sub-tropisch klimaat had.

Nu dan, in dat Pliocene tijdvak was het terrein, waarop we ons thans bevinden, de Veluwe (deze in eenigszins ruimer zin opgevat) een zeebodem, of liever: toen ter tijd moest de zee hier nog opgevuld worden met het materiaal, waaruit de Veluwe is opgebouwd. Het bewijs, dat er toen hier een zee haar golven voortrolde, wordt geleverd door de grondboringen. Bij Grave trof men de Pliocene schelpenlaag, den oorspronkelijken zeebodem, op de geringe diepte van 4 M. aan, te Ter Neuzen op 16½ M. — A.P., te Arnhem vond men haar op 17 M., onder Gorcum op 117 M., onder Utrecht op 152 M., onder

Diemerbrug, bij Amsterdam, op 190 M., terwijl bij een aantal boringen in de Geldersche vallei het Plioceen vermoedelijk bereikt werd in twee gevallen op ongeveer 127 M.—A.P.. Uit deze cijfers blijkt, dat het Plioceen in ons land over het algemeen dieper ligt, naarmate men van het Zuid-Oosten naar het Noord-Westen gaat.

Op dit Plioceen rust onze tegenwoordige Veluwe, die, zooals ieder zich nog wel uit zijn schooljaren zal herinneren, uit diluvium bestaat. Dat er een aardig schepje diluvium opzit, kan men nagaan, als men bedenkt, dat het Plioceen bij Arnhem ruim 70 M. onder A. P. zit en in de nabijheid van deze stad hoogten van ongeveer 100 M. boven A.P. (de Zijpenberg) voorkomen.

Waar komt dat diluvium, dat eigenlijk geheel bestaat uit gruis van oudere lagen, van daan?

Om deze vraag te kunnen beantwoorden, dienen we in de eerste plaats eenige kenmerkende eigenschappen op te sporen, die ons diluvium van de Veluwe onderscheiden van andere gronden, waarmede het overigens, wat samenstelling betreft, veel overeenkomst vertoont, dus met andere woorden, we moeten een verschil trachten te ontdekken tusschen het zand op de Veluwe en b.v. het zand in Brabant of België, of, om ook eens een anderen kant uit te kijken, het zand van de Deensche heide. Over de onderzoekingsmethoden, die hierbij toegepast worden — en die vaak onbetrouwbaar blijken — kunnen wij kort zijn. Het beste resultaat krijgt men nog, als men een vloeistof samenstelt met een zeer groot soortelijk gewicht. Men kan deze dan zoo maken, dat de lichtere bestanddeelen van het zand (kwarts, soortelijk gewicht 2.65) er op drijven, terwijl de zwaardere deelen (rutiel, zirkoon, s.g. 4.8 — 5.2, enz.) er in zinken. Het gewicht dier zwaardere mineralen wordt bepaald en uitgedrukt in procenten van het geheel. Past men deze methode toe op zuiver Noordelijk zand, dat is zand, waarvan met zekerheid vast staat (b. v. door zijn ligging), dat het niet met Zuidelijk materiaal vermengd is, dan vindt men, dat dit Noordelijk zand *als regel* een gehalte aan zware mineralen heeft, grooter dan 0,4 % ; past men haar toe op beslist Zuidelijk zand (dus op het door Maas en Rijn aangevoerde diluvium), dan krijgt men een gemiddeld gehalte-cijfer kleiner dan 0.4.

Bij een onderzoek, ingevolge boven beschreven methode toegepast op een aantal zandmonsters, afkomstig van verschillende deelen der Veluwe, vond v. Baren in 81 gevallen een gehalte grooter dan 0.4.

Hieruit volgt dus reeds, dat het diluvium van de Veluwe in hoofdzaak Zuidelijk materiaal is, met een bijmenging op verschillende plaatsen, van gronden, afkomstig uit het Noorden.

Dat deze laatste ook op de Veluwe voorkomen, kan eenige kennis der gesteenten ons reeds leeren. Noordelijk diluvium toch wordt getypeerd door granieten, gneisen, enz., Zuidelijk diluvium door geheel andere gesteenten.

Hoe is nu dit Zuidelijk materiaal op de Veluwe gebracht en hoe is het Noordelijke er doorheen gekomen?

Voor de beantwoording van deze vragen is vooral van belang de *uiterlijke* vorm van landschap.

Voor den leek moge de heele Veluwe uit een warboel van heuvels bestaan, de geoloog onderscheidt er wel degelijk verschillende landschapstypen, die wij, om niet al te eentoonig te worden, niet alle zullen beschrijven, doch waarvan wij toch iets meer dienen te vertellen, om ten slotte de in het begin van ons betoog gestelde vragen betreffende de fossielen te kunnen beantwoorden.

PH. A. M.

(Wordt vervolgd).

DE VERSPREIDING VAN AZOLLA OP VOORNE.

IN verband met een vraag, of het zoogenaamde roode kroos van onze slooten en plassen ook *bezuiden de Maas* is waargenomen, kunnen we mededeelen, dat het op dit oogenblik bezig is, zich langzaam maar zeker van de wateren van het eiland Voorne meester te maken. Waar de sierlijke, rijkvertakte, drijvende plantjes voorkomen, vertoonen ze, zoowel in de klei- als in de veenslooten, een weelderige ontwikkeling en groeien er in bijna alle slooten zoo dicht, dat ze de geheele oppervlakte er van in beslag nemen. Daar waar Azolla aanwezig is, is het gewone kroos, Lemma minor, volkomen verdrongen.

Tot voor ongeveer twee jaren kwam het watervarentje op Voorne slechts op een enkele plek voor en wel in de slooten van een buitengoed te Oost-Voorne. Door de een of andere oorzaak schijnt het daaruit ontsnapt te zijn, met het gevolg, dat het, in de hand gewerkt door de verbazend snelle vermenigvuldiging, spoedig talrijke met elkaar in gemeenschap staande slooten besmette.

Wanneer men nu bedenkt dat *alle* slooten van een polder met elkaar communiceeren, één samenhangend geheel vormen, zal het geen verwondering wekken dat al zeer spoedig een geheele polder (de Oost-Voornsche-polder) werd besmet.

Gemakkelijk kon nu de besmetting van dien polder op de andere polders van Voorne overgaan.

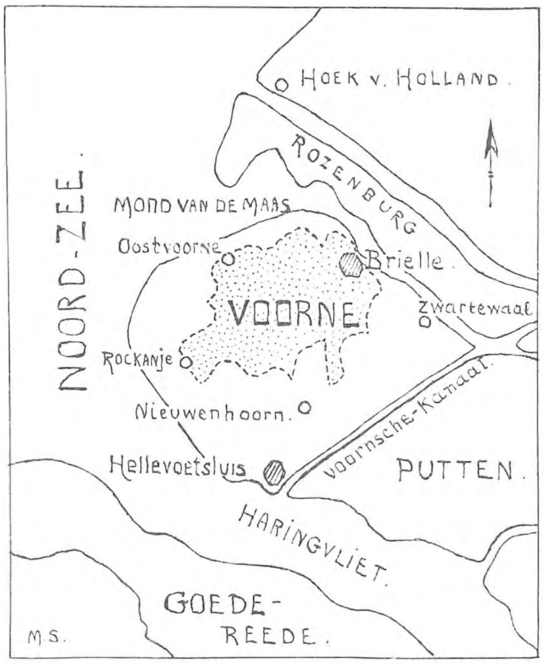
Het overtollige water van dien polder wordt n. l. met behulp van een stoomgemaal, dat aan een der singels van den Briel staat, (zie schetsje) opgevoerd in een gracht (I), waaruit het, bij eb door een andere gracht (II), in de Brielsche-haven wordt geloosd, welke haven het vervolgens naar de Maas afvoert. Van de, met het loozingswater medegevoerde exemplaren, blijven er natuurlijk tallooze in de haven achter. Of wanneer bij het spuien de wind op de haven staat, wat niet zelden het geval is, hoopt deze de plantjes in de haven op en draagt er zelfs zorg voor, dat er maar weinige van de compacte massa naar buiten kunnen ontsnappen. Door het opkomen van den vloed worden nu de plantjes dieper in de haven en de daarmee-in-open-gemeenschap-staande binnenhaven gedreven. Eenmaal hier aanwezig, worden ze bij water-inlating — door een gracht (III) en een hoofduitwatering »het Spui« — van zelf in talrijke slooten van andere polders verder verspreid, wat (zooals het schetsje aangeeft) tengevolge heeft gehad, dat nu, ongeveer twee jaar later, het verspreidingsgebied van Azolla nagenoeg de helft van het eiland bedraagt.

Dat het z.g. roode kroos bij den Briel het eerst werd waargenomen in de uitwateringsgracht van den Polder van Oostvoorne, gracht I, geeft ons reden, om aan te nemen dat hier aan een infectie van buiten-af niet moet worden gedacht.

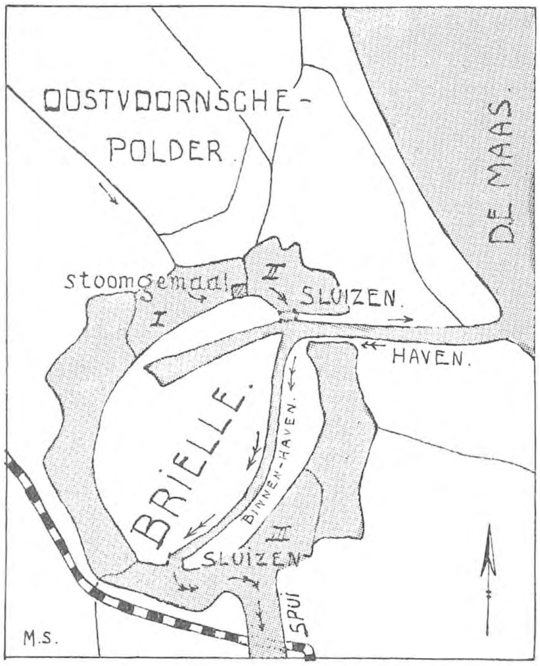
In de, niet met andere wateren in gemeenschap staande, goed afgesloten duinplassen is Azolla tot nog toe afwezig.

Dat het roode kroos aan het daarmede besmette landschap een zekere somberheid verleent, die het niet-besmette landschap mist, valt ons bij vergelijking van het besmette met het niet-besmette gebied, terstond op.

De hier en daar onderzochte exemplaren, waarvan er verscheidene sporocarpiën droegen,



Het Verspreidingsgebied van Azolla op Voorne. 26 October 1915.



De Communicatie der Polders.
→ Richting v.h. Uitstroomende water.
→→ Richting v.h. instroomende water.

behoorden allen tot de soort *filiculoïdes*. Bestrijdingsmaatregelen werden, tot nu toe, nog nergens genomen.

Enkele gevallen zijn ons bekend, waar Azolla tot bemesting werd aangewend en gunstige ervaringen werden opgedaan.

M. SPOON.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

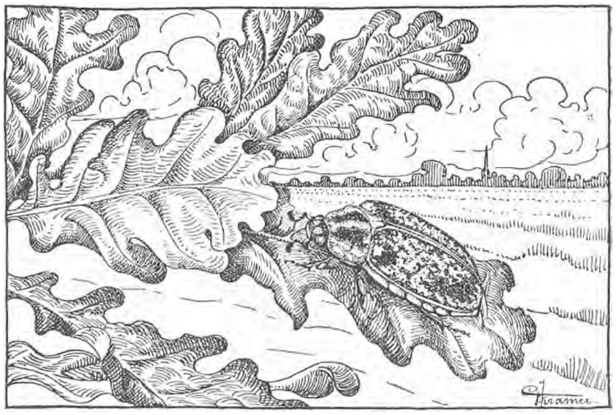
Geaster limbatus. — Naar aanleiding van het artikel over »Nieuwe en zeldzame Nederlandsche paddestoelen gevonden in het jaar 1914«, in aflevering No. 6 van uw tijdschrift »De Levende Natuur« heb de eer u te berichten, dat ik 31 Augustus 1915 op de Stompert bij Amersfoort hoogstwaarschijnlijk een Geaster limbatus gevonden heb. De teekening althans klopt volkomen. Het volgende jaar zal ik daar nog eens rondsnuffelen en als ik weer een exemplaar vind, zal ik het u opzenden.

Utrecht. P. DEN TOOM.

Artis. — Wie thans Artis bezoekt verzuime vooral niet de prachtige nieuwe aanwinsten, die de resident van Ternate voor het Genootschap heeft meegebracht n.l. de Babiroessa's (Hertzwijn) en de nieuwe Paradijsvogels te gaan zien. Deze laatste in drie soorten, waaronder één met de ongelooflijkste kleurenpracht. J. HS.

De Omnivore merel. Heden zag ik een merel, een jong ♂, bezig met felle snavelhouwen een kikvorsch van gemiddelde grootte bewerken. Hij scheen af en toe kleine gedeelten van de ingewanden te verorberen en keek telkens, spiedende met zijne glinsterende oogen, rondom zich. Door 't trekken en rukken raakte de kikvorsch onder de dorre bladeren bedolven, van waar hij door den merel naar een schoongeveegd plekje werd verlegd. Daar zette hij zijne bewerking voort. Door het onophoudelijk gehamer werd de prooi plat en murw geslagen, totdat opeens, door één enkele beweging, de amphibie in het keelgat van den vogel verdween. WOLTMAN.

Meikevers en Julikevers. — F. B. vraagt ons, hoe het zit met die meikevers, daar een jongen op 22 November bij het graven in den grond een volwassen, levenden meikever vond en een andere jongen er begin September er een aantrof, omgeven door een vliezig hulsel. Wel, deze twee feiten spreken voor zichzelf. De larve van den meikever verpopt zich in den nazomer van zijn tweede of derde levensjaar, dat beest van September was dus nog een pop. Kort daarna zou dan ook de volwassen kever die pophuid verlaten hebben en hij blijft dan den heelen winter en een goed stuk van de lente nog in den grond doorbrengen, om in 't begin van Mei te voorschijn te komen. Dat het met de Julikever ook zoo gaat kon ik nog dezer dagen merken, toen ik op den rand van een pas gedolven kuil in de duinen brokstukken vond van een Julikever-lichaam. Dat beest was door het graven natuurlijk zeer tegen zijn zin aan de oppervlakte gekomen en waarschijnlijk 't slachtoffer geworden van een kraai of gaai.



Julikever.

In een vorigen jaargang heb ik eens iets verteld van het piepen van die Julikevers. Het blijkt nu (Prochnow in Zeitschrift für wissenschaftliche Insectenbiologie 1915) dat het geluid niet alleen ontstaat, doordat de dekschilden wrijven langs de ribbeltjes op de dikke ader van de achtervleugels. Prochnow vond, dat ze ook kunnen piepen, als de achtervleugels geheel of gedeeltelijk worden afgeknipt. Volgens hem bevinden zich aan de onderzijde van de dekschilden kleine uitsteekseltjes, die wrijven kunnen langs den hoogen kant van het achterlijf. Daardoor geraken dan die dekschilden in trilling en zoo ontstaat het geluid. Aan opgezette kevers is dit nog zeer goed te onderzoeken. T.

Azolla. — Het mooie watervarentje wordt nu werkelijk tot een plaag. Het Hollandsche herfstlandschap is er zeer op achteruit gegaan. Haast geen sloot meer of er groeit Azolla en in sommige vaarten vormt het een vloer, waar de koeten en waterhoentjes over heen loopen. De op elkaar geschoven planten vormen een vuile, drabbige massa, waar niets moois meer aan is.

De verspreiding geschiedt hoofdzakelijk door de strooming van polders en boezemwateren en door de scheepvaart. Het Naardermeer, dat nooit polderwater van buiten krijgt is er nog geheel vrij van gebleven, ofschoon duizenden water- en moerasvogels er in en uit vliegen.

Ik meen, dat in de gemeente Aalsmeer de opruiming van Azolla is voorgeschreven, dat moet, dunkt mij niet zoo moeilijk zijn. De plant drijft aan de oppervlakte en wordt gemakkelijk langs 't water voortbewogen, zoodat zij bij eenigszins krachtige wind op bepaalde plaatsen wordt opgestuwd en daar kan men ze gemakkelijk opscheppen; 't is goed, dat dan eerst het water wat wordt opgezet. JAC. P. TH.

Azolla en de Lepelaars. — Verleden jaar zag ik het roode kroos, Azolla caroliniana hier slechts in enkele slooten. Nu komt het hier in de omliggende dorpen en bijna alle waterplassen voor, ook in stilstaande afgesloten poelen. Ik zag het onder Sleeswijk, Werkendam, Woudrichem, Almkerk, Uitwijk, Rijswijk, Andel, Giessen, Babyloniënbroek en Dussen.

Een tweede opmerking betreft de lepelaars in de Biesbosch. Lepelaars komen daar voor, dat is zeker, maar of zij er nestelen bewijfel ik. Menigeen heb ik er al naar gevraagd, doch niemand had ooit hun nesten gezien. Duurt de mobilisatie nog lang, dan gaan we er volgend voorjaar eens met de boot op uit ter onderzoek.

Almkerk. RH. A. MEES.

Was het zeker A. caroliniana, niet A. filiculoides? J. HS.

Vliegen. — In Sept. en Oct. had ik in de open houten hut op het veld, waar ik mijn dagen doorbreng, veel last van vliegen. Zoodra er maar een zonnestraal was, kwamen ze in grooten getale aanzetten, en, werd het wat koeler, dan zetten ze zich neer, vooral tegen het houten platond van de hut. Op een dag kwam bij toeval een wesp de hut binnen vliegen. Gonzende vloog hij een poos rond en in eens zag ik hem neerkomen op mijn knie met een vlieg tusschen de pooten of in de bek (dat heb ik niet kunnen zien) en het vliegje verorberen. Eerst werden de vleugeltjes en de pooten afgebeten, en die bleven liggen, verder bleef er niets van over. Dadelijk na dit maal begon de wesp weer te zoeken en nu zag ik hem verder telkens met een vlieg verdwijnen. Slechts een enkele maal bleef hij die ergens in de hut opeten, of uitzuigen, meestal vloog hij er mee weg. Maar dadelijk kwam hij terug en de jacht begon opnieuw. Gonzend en brommend, onrustig vloog hij door de hut, tegen de verschillende vliegen aan, die dan opvlogen en weer gingen zitten, totdat hij in eens, meestal kon ik niet zien, hoe het hem lukte, weer een vlieg beet had. Soms bleef hij er even mee zitten om hem steviger beet te pakken en dan vloog hij er mee weg, altijd in dezelfde richting. Zou hij zijn prooi als voorraad naar zijn nest hebben gebracht? Er waren koeien in de buurt en de vliegen zaten vol bloed, vielen misschien daarom zoo in de smaak. Goede oogen schijnt een wesp niet te hebben, hij vloog ook tegen de zwarte vlekjes in het hout, die hij dus blijkbaar niet duidelijk van de vliegen onderscheidde. En hoewel er ontelbare vliegen waren, duurde het soms een heel poosje eer hij er weer een gevangen had. Dat ging zoo een paar dagen, toen waren er in eens twee wespen, den volgenden dag drie, en ten slotte kwamen er wel zes of zeven. Het werd wel wat druk en vermoeiend dat onafgebroken gegons, maar ik kon toch niet besluiten de nijvere diertjes te verjagen. — Nu zijn er bijna geen vliegen meer, maar is het mooi zonnig weer, dan komen de wespen nog aangonzen en naar vliegen zoeken.

A.

De wespen zijn al meer geroemd als ijverige helpers bij het bestrijden van een vliegenplaag. Het kan geen kwaad daar nog eens weer op te wijzen, in de hoop, dat men de wespen en hun nesten wat meer met rust laat, waar ze om andere reden niet te lastig worden.

J. HS.

De talrijkheid der houtduiven. — Iederen morgen op mijn wandeling naar het station Overveen, kom ik tegenwoordjg (November 1915) de houtduiven tegen, die van hun slaapplaatsen in de duinen naar hun werk gaan. Ze vliegen in troepen van 80 tot driehonderd stuks, soms in langgerekte colonnes, soms over een breed front. Ik heb ze herhaaldelijk geteld en kom telkens tot ongeveer vierduizend. Het aantal houtduiven langs het Hollandsch duin moet dus wel in de honderdduizenden loopen. T.

GEVRAAGD:

Te koop gevraagd: de plaatjes van Verkade, getiteld Herfst, Winter en Naardermeer, of in ruil tegen andere exemplaren. Adres: W. Roosdorp, v. Oldebarneveltkade 19, Amst.

Ter overname gevraagd een goed Sciopticon. Adres: P. de Bruyne, Middelburg.

CORRESPONDENTIE.

G. N. te IJ. — Uw plant is Ambrosia artemisiaefolia. Ze staat vaak op plaatsen waar fazanten gevoerd worden en is ook een gewone verschijning bij molens en meelfabrieken. De padde stoelen zijn de mooie Psalliota viridis, dit jaar nog al algemeen. T.

---

16 December 1915. Aflevering 16.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE

J. HEIMANS, Amsterdam.

JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

ADRES DER REDACTIE:

JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

UITGAVE VAN:

W. VERSLUYS te Amsterdam.

ADMINISTRATIE:

2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per jaar f 4.80.

DE VOGELS VAN DE NOORDZEE-EILANDEN.

HET ongeval, waardoor de vogels van Rottum getroffen zijn, heeft al heel wat pennen in beweging gebracht en uit alles blijkt, dat men over het algemeen nog lang geen goed inzicht heeft, in wat ik nu maar eens zal noemen de vogeltoestanden op de Wadden-eilanden. Ongetwijfeld heeft de mobilisatie veel onheil aangericht en lang niet alleen op Rottum. Voor een groot deel was dit met den besten wil ter wereld niet te verhoeden, en de militaire overheid heeft in vele gevallen haar goeden wil getoond, in andere gevallen haar onmacht beseft.

Reeds in 't voorjaar van 1915 ontving ik van den militairen commandant van Rottum het verzoek, om voor zijn mannen een voordracht met lichtbeelden te doen houden, teneinde bij hen goede begrippen te vestigen omtrent vogelbescherming. Toen is in opdracht van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten de heer J. Drijver naar het verre eiland getogen met plaatjes en lantaarn en heeft daar de goede zaak bevorderd. Hij werd uitstekend ontvangen en wij hoopten, dat het helpen zou.

Toch had ik er niet veel vertrouwen op en daarin zal ieder mij bijvallen

die Rottum kent. De groote zeezwaluwen, de starriets, hadden reeds in 1914 het eiland verlaten, dus in 1915 broedden er hoofdzakelijk zilvermeeuwen. Zooals ik in vorige jaargangen van dit tijdschrift reeds bij herhaling verteld heb, leven die zilvermeeuwen over het heele eiland verspreid. Ze nestelen evengoed in de oude duinbrokken en in het vlakke grasland als in de nieuwe bolletjes in het Oosten of het vlakke richeltje langs den Noordrand. Het dichtst lagen ze in 1911 op de hooge strook vlak voor het huis van den voogd. Het was dus wel onvermijdelijk, dat een groote hoeveelheid der broedsels al reeds te gronde moest gaan, alleen door de aanwezigheid en bewegingen van bezetting, die ver over de honderd man sterk was. Toen wij in 1913 op Rottum waren, kwam er op een dag ook bezoek uit Borkum, een tiental menschen, alles met alles waren er toen negentien zielen op het eiland en dat leek ons toen al druk genoeg. Want 't is maar, zooals de geestige schrijver van *The Riddle of the Sands* zegt: „een klein ouweltje van een eiland".

Nadere berichten van den voogd melden ons, dat er toch nog wel enkele broedsels geslaagd zijn. Wat mij betreft, ik zie de zaak niet zoo heel somber in. Wanneer het geluk ons beschoren was, dat vóór Mei 1916 de vrede werd gesloten, dan zou reeds dadelijk het eiland weer vol met zilvermeeuwen zitten. Die vogels toch verkeeren tegenwoordig in een periode van voorspoed, van expansie, en zullen die tijdelijke leemte wel weer gauw genoeg opvullen.

Ook kan ik met groote genoegdoening mededeelen, dat op de Noordwestplaat, die sinds eenige jaren door de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten gepacht is en vlak bij Rottum ligt, bij de duizend zilvermeeuwen-broedsels zijn geslaagd. Volgens zijn contract met die vereeniging moet de voogd ervoor zorgen, dat niemand dat nieuwe eilandje betreedt en daar heeft hij tot nu toe trouw de hand aan gehouden. Wij kunnen van dat nieuwe eilandje nog veel pleizier beleven, evenveel als de Duitschers van *hun* nieuwe eilandje Mellum.

Met de sterntjes is het een heel ander geval. Die zijn veel gauwer van de wijs dan de zilvermeeuwen en die hadden het ook al vòor 1914 te pakken. De groote sterns van Schouwen leven daar veilig en wel, beschermd tegen alle gevaren en als 't ware verpleegd als huisdieren. Die van de Noordzee-eilanden echter zijn blootgesteld aan allerlei narigheid, nu eens worden hun nesten platgetrapt door de koeien, zooals indertijd op Texel, dan weer komen zandstormen of stormvloeden hen teisteren, zooals in 1913 op Rottum. Geen wonder, dat ze voortdurend uitzien naar veiliger broedplaatsen. De plek, die wij in 1911 Oedjong-Starriet hebben gedoopt, staat om zoo te zeggen op de nominatie, om zeer binnenkort bevorderd te worden tot zeearm van tien tot twintig meter diep.

Nieuw, veilig land zoeken die zeezwaluwen. Wij hopen nog, dat ze iets zullen gaan voelen voor onze Noordwestplaat, want dat is een frisch, aangroeiend jong eilandje. Een tweetal paren hebben in dezen zomer het ook nog weer eens geprobeerd met Texel en hun gelukkig gesternte heeft hen geleid naar De Steert, een van de kleine bezittingen der Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten,

juist middenin de polder Waal en Burg. Ik behoef niet te zeggen, dat de twee nesten met alle mogelijke zorg en respect zijn behandeld, de andere vogels van De Steert — en hun aantal is legio — hebben geen bezwaren gemaakt en nu zou het wel eens mogelijk zijn, dat in 't volgend jaar een sterker contingent dat gastvrije oord komt bezoeken.

Maar de Oost-Friesche Wadden zijn er ook nog. In de laatste tien jaren hebben de Duitschers daar met kracht het werk der vogelbescherming ter hand genomen. Eenige jaren geleden heb ik in ons tijdschrift daar het een en ander van verteld en na dien tijd zijn weer nieuwe eilandjes aan de vogels gewijd: eerst Trischen welbekend uit Frenssens Drei Getreuen (hij noemt het Flackelholm) en nu het laatst een spiksplinternieuw eilandje, dat eigenlijk pas sinds 1906 't hoofd boven water houdt en nog niet eens voorkomt in den nieuwsten druk van Andrée's Handatlas. Die geeft wel de zandbank Alte Mellum, die als een driehoek spits vooruitsteekt tusschen de Jahde en den mond van de Weser. Op die bank ligt nu het eilandje Mellum, dat reeds zoo rijp is, dat er Sedum acre groeit. Er broeden van allerlei vogels en daaronder een kolonie van niet minder dan 2000 groote sterns. Vooral door de bemoeiïngen van den heer Franzius uit Kiel wordt dit eiland thans beschermd door den Bund für Vogelschutz en gedurende de broedtijd huist er een vogelwachter in een kleine kooi hoog in het pyramidale baak, dat er den weg wijst aan de zeeschepen. Nu lijkt het mij hoogst waarschijnlijk, dat dit veilige Mellum een groot deel van de vogelbevolking van het wrakke Rottum heeft opgeslorpt.

Dichter bij ons ligt de Memmert, de meest klassieke van die Duitsche Vogelfreistätten. En wat bericht nu Otto Leege? Dat in Juni 1914, nadat sinds 8 jaren geen Groote Stern op het eiland had gebroed, opeens 223 nesten van Sterna cantiaca werden gevonden, het eerste op 8 Juni, dus vlak na den tijd dat onze Rottumer Sterns na een aanwezigheid van enkele dagen van ons eiland waren verdwenen.

Nu blijkt ook meteen, dat het kanongebulder van Borkum ze niet heeft verdreven. Want daar op den Memmert hoor je het gebulder even goed, misschien nog sterker. En de ervaringen, in den oorlog allerwegen opgedaan, hebben al lang bewezen, dat de vogels al dat lawaai, waarvan ze de beteekenis toch niet kennen, in 't geheel niet vreezen.

Over het algemeen toonen de rapporten van de Duitsche eilanden aan, dat daar, sedert er voor voldoende bescherming wordt gezorgd, de vogelbevolking verbazend snel is toegenomen. Wanneer wij op onze eilanden niet wat beter oppassen, dan hebben we hard kans, dat onze vogels langzamerhand verhuizen naar het veilige Oosten.

Wij hebben nu de Noordwestplaat, waar de voogd op past en Griend, dat door het Rijk wordt beschermd, twee kleine terreintjes op Texel, eigendom van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten, zeer afdoende bewaakt en ook nog een Rijksbroedgebied op Texel, dat er echter in de laatste jaren niet

op vooruit is gegaan. Graaf Bernstorff probeert op Schiermonnikoog de vogels te beschermen.

Voor de rest is het met de bescherming maar matigjes gesteld en alles wat er op die eilanden, hun duinen en horsen, op de platen en op de nieuwe eilandjes broedt, is een gemakkelijke prooi voor een bevolking, die van ouder tot ouder, zoolang dat stukje wereld bestaat, „te eizoek gaan" beschouwt als een van de hoogste levensgenietingen. En daar door de cultuur de vogels zijn saamgedrongen op een kleiner terrein, zijn ze gemakkelijker te bereiken dan vroeger en meer dan ooit de verdelging nabij. Dit is veel erger dan het tijdelijk doen en drijven van de landstormmannetjes op Rottum en op nog een paar andere eilanden.

Veel reeds zou er gewonnen zijn indien op de onbewoonde eilandjes (behalve Noordwestplaat en Griend zijn er nog een paar) en op de onbewoonde deelen van de groote eilanden in den broedtijd voor voldoende bewaking gezorgd kon worden. De Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten heeft de zaak in studie en speelt het ook wel klaar, indien zij slechts over de noodige fondsen kan beschikken. Het geldt hier een zeer schoon en belangrijk werk. Wij zijn er eigenlijk eerder aan begonnen dan de Duitschers, en Franzius heeft bij ons zijn licht opgestoken. Ook hebben wij tot nog toe een rijker materiaal, doordat bij ons de Kluit nog broedt. Maar och, wat zijn we in de laatste vijf en twintig jaar toch achteruit gegaan.

Het voorbeeld van het werk der Duitschers leert ons, dat het anders kan. Helpt daarom zooveel mogelijk om de positie der Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten te versterken. 't Is eigenlijk toch heel eenvoudig.

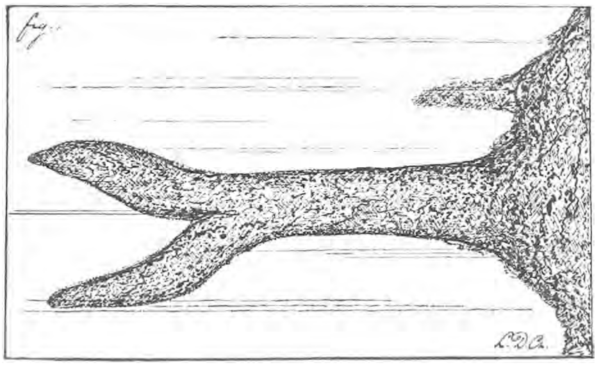
JAC. P. THIJSSE.

EEN ZOETWATERSPONS.

(Euspongilla lacustris.)

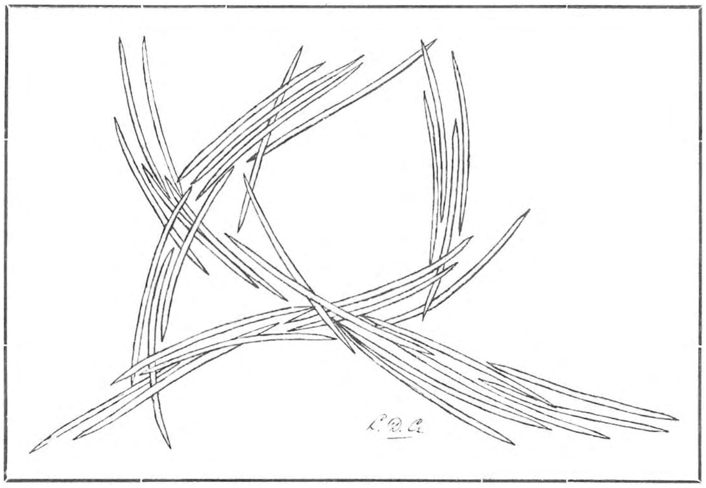
PRACHTIG mooi groeiden in de zomervacantie de sponsen in de Grebbe. In het heldere water, op ongeveer een meter diepte, daar groeiden ze welig op de palen en schoeiingen van den oever en waren uitgedijd tot groote, forsche kolonies, wier dikke gaffelvormige takken wel een decimeter en meer uitstaken in den vloed en zich ongeveer vertoonden als op het schetsje No. 1. „Maar is dit nu een spons?" zal menigeen uitroepen bij het beschouwen dezer afbeelding. En deze verwondering is alleszins te begrijpen. Immers als er sprake is van een spons, denkt elke leek onmiddellijk aan het bekende toiletartikel van zijn waschtafel en hiervan nu heeft onze *Euspongilla* inderdaad al bijzonder weinig. Maar toch gelijken de twee meer op elkander, dan dit op het eerste gezicht wel lijkt. Om deze bewering waar te

maken, breng ik even in herinnering, dat wat wij een „spons" noemen, eigenlijk niet meer is dan een schoongewasschen skelet en dat dit geraamte, toen de kolonie nog leefde, overdekt en opgevuld was met een teere gelei. Maar, die gelei vulde toch nergens de openingen geheel. Er bleven talrijke fijne poriën en grootere gaatjes over en wanneer men nu een stuk van een zoetwaterspons in de hand neemt en bekijkt, vooral door een loep, dan ziet men ook daarop honderden van zulke kleine en grootere openingetjes. Op dit punt vertoont dus de zoetwaterspons al overeenkomst met de waschspons.



Een kolonie van de zoetwaterspons.

Maar er is meer! Ook onze *Euspongilla* heeft een skelet. Om dit te zien, behoeft men slechts met een scheermes een zeer dun schijfje van de kolonie af te snijden en onder het microscoop te brengen. Dan ziet men iets, als afgebeeld is in fig. 2. Tallooze fijne naaldjes liggen, tot onregelmatige bundels gerangschikt, in het gezichtsveld en zijn verbonden door een andere stof; ook ontelbare groene bolletjes zweven door het preparaat heen. En nu kan ieder zich wel voorstellen, dat al deze naaldjes te zamen ook een skelet vormen, dat weliswaar lang niet zoo samenhangend is als dat van de waschspons, doch er in bouw ongeveer mede overeenkomt. Alleen bestaat er groot onderscheid in de materie, waaruit de twee skeletten zijn opgebouwd. De waschspons voelt veerkrachtig en zacht aan; *Euspongilla*, als we haar laten uitdrogen, hard, bros en stekend. Inderdaad bestaan de naaldjes van onze zoetwaterspons uit kiezel en is het skelet der waschspons samengesteld uit een hoornachtige stof. Al zijn de naaldjes nu onregelmatig gerangschikt,



Eenige kiezelnaaldjes.

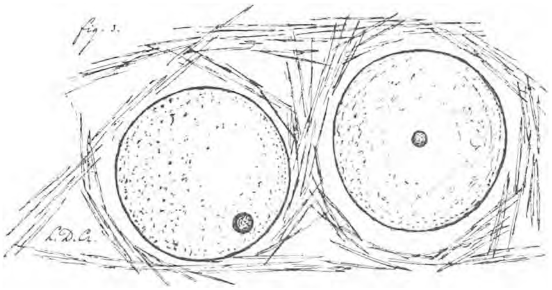
toch vormen ze te zamen een net met ontelbare mazen, waartusschen tal van fijne kanaaltjes vrijblijven. In deze kanaaltjes bevinden zich overal cellen met geeselharen, die het water, waarin de spons leeft, door de fijne poriën naar binnen en door de grootere weder naar buiten zweepen. Van afstand tot afstand bevinden zich verbreede plaatsen, waarin de geeselcellen zich bij massa's ophouden, en die daardoor ongeveer op dezelfde manier werken als een pompstation bij een waterleiding. Zoodoende ontstaat er een onophoudelijke strooming en met de fijne organische bestanddeelen, die in het water rondzweven en aldus meegevoerd worden, voedt zich de zoetwaterspons. Onze *Euspongilla* voedt zich dus op dierlijke manier en behoort derhalve, al kunnen wij er geen bijzondere organen in opmerken, geen spieren, geen zenuwen of zoo iets, vast en zeker tot het dierenrijk. Inderdaad is zulk een spons een kolonie, bestaande uit evenveel individu's, als er grootere openingen in op te merken zijn.

Zooals bijna alle lagere wezens, houden ook de sponsen er verschillende manieren van voortplanting op na. In de eerste plaats groeit een kolonie steeds aan door *deeling.* Hoe gunstiger de plaats is, waar zij zich gevestigd heeft, des te sneller verloopt dit proces en vandaar de grillige vormen en het verschil in grootte, dat wij bij de onderscheidene kolonies kunnen opmerken. Maar de sponsen planten zich ook voort *langs geslachtelijken weg.* Er zijn mannelijke en vrouwelijke kolonies. Uitwendig is er niet het geringste geslachtsonderscheid te bespeuren: eerst een microscopisch onderzoek leert of er spermatozoën of eieren voortgebracht worden. Uit de bevruchte eieren ontstaan kleine ovale larven, die gedurende een korten tijd een vrij bestaan voeren, doch zich dan gaan vastzetten op de een of andere geschikte onderlaag en zoodoende de stammoeders worden van nieuwe koloniën. Op deze manier is het te verklaren, dat men vaak kleine Euspongillastokken aantreft op de schelpen van zoetwaterweekdieren: nog niet lang geleden vond ik ze op *Nerita fluviatilis* en *Paludina contecta,* maar ze zullen waarschijnlijk de huisjes van andere soorten evenmin als zitplaats versmaden.

In verband hiermede moet ik nog even wijzen op een heel merkwaardige zaak, die ik onlangs heb waargenomen en die ik nog nimmer in eenig werk vermeld heb gevonden. En dit is: *het dooden van zoetwatermossels door sponsenkolonies.* Zooals men weet komt de *zoetwatermossel (Dreissensia polymorpha)* voor aan palen en schoeiingen, veelal in groote klompen, die ontstaan, doordat de afzonderlijke individu's zich met behulp van hun byssus aan elkaar vastspinnen. Welnu, deze klompen kan men vaak vinden, totaal overgroeid en verstikt door Euspongilla lacustris, zoodat alle of bijna alle Dreissensia's het jammerlijk afgelegd hebben. En nu wil het er bij mij niet in, dat het hier enkel geldt een quaestie van groeiplaats. Is voedselopname zoo ten eenenmale uitgesloten? Mij dunkt van neen en ik vermoed, dat de sponsenkolonies wel degelijk profiteeren van de in ontbinding verkeerende mossellichamen; en ik word in deze meening gesterkt, als ik denk aan het buitengewoon welvarende voorkomen der Euspongilla's, die ik zoo heb aangetroffen. Maar, weet iemand hier meer van te vertellen?

Doch nog op een derde manier zorgt Euspongilla voor haar voortplanting. In den nazomer en den herfst zien wij n.l. vooral aan de onderzijde der koloniën honderden kleine, lichtgele bolletjes zitten, die er uitzien als miniatuur-mosterdzaadjes. Deze dingetjes trekken onmiddellijk de aandacht van ieder, die een zoetwaterspons in handen neemt en vanzelf komt de gedachte bij den beschouwer op, dat hij de eitjes van dit dier onder oogen heeft. Inderdaad zijn het zoo iets als eitjes: men noemt ze *gemmulae* en zij zijn bestemd het voortbestaan der sponsen te verzekeren gedurende het ongunstige jaargetijde. Immers ze zijn dikwandig en kunnen een stootje velen en blijven in leven, wanneer de koloniën in den winter door de vorst ten onder gaan. In de lente ontkiemen de gemmulae weder en geven het aanzijn aan een nieuwen stok. Heel duidelijk kan men bij opvallend licht aan de gemmulae de plek vinden, door een dekseltje afgesloten, waardoor straks de uitgroeiende jonge spons naar buiten zal komen.

En nu nog iets over een buitengewoon interessante quaestie, n.l. over de groene kleur van Euspongilla. Zooals we reeds zeiden, merkt men in een dunne doorsnede behalve de kiezelnaaldjes, talrijke zeer kleine, groene bolletjes op, die een geprononceerd plantaardigen indruk maken. Welnu, het zijn inderdaad plantjes en wel een soort van eencellige wiertjes, o. a. nauw verwant aan de algjes, die boomstammen, muren, monumenten enz. groen kleuren: men noemt ze *zoöchlorellen*. Deze plantjes worden niet, zooals men allicht denken zou, door de spons als voedsel gebruikt: integendeel, zij vermenigvuldigen zich weelderig, dank zij de uitstekende bestaansvoorwaarden, die het inwendige der kolonie hun aanbiedt. Hier toch zijn zij beschut tegen hun vijanden en zij ontnemen hun hospes behalve water ook stikstof en koolzuur. Maar zij staan ook wat aan de spons af, n.l. een gedeelte hunner assimilatieproducten benevens zuurstof. In gefiltreerd water houdt een groene *Euspongilla* het dan ook een heelen tijd uit. Wij hebben hier derhalve te doen met een fraai voorbeeld van *symbiose*, van samenleving tusschen dier en plant. Er zijn meer dieren in onze slooten, die er zoo'n „inwendige groenteteelt" op na houden. Een paar door iedereen (tenminste in den omtrek van Amsterdam!) te bemachtigen *phytozoën* of *algendiertjes* zijn o. a. *de groene zoetwaterpoliep* (*Hydra viridis*) en *het groene pantoffeldiertje* (*Paramaecium bursaria*). In slooten met zoet water en weelderigen plantengroei is ook *Vortex viridis* niet zeldzaam, welke fraaie vorm eveneens doorgroeid is van zoöchlorellen.



Twee gemmulae.

Toch kan de spons het ook buiten de algjes redden. Op donkere plaatsen,

bijv. aan den onderkant van balken of gewelven, vindt men Euspongilla's, die er geel of bruinachtig uitzien en geen spoor van zoöchorellen vertoonen, en die toch soms weelderig kunnen groeien. De wiertjes dringen niet door in de eieren der spons, maar wel in de gemmulae.

En nu ten slotte nog iets over het voorkomen van sponsen in ons zoete water. De gladde gemmulae en de naalden zonder uitsteeksels zijn een kenmerk van *Euspongilla lacustris.* Maar het zou wel wonder wezen, als deze spons de eenige soort was, die in den omtrek van Amsterdam aan te treffen zou zijn. Toch heb ik reeds op heel wat plaatsen gezocht en nooit anders dan de bovenbeschreven soort buitgemaakt. Wie weet er een groeiplaats van andere soorten?

L. Dorsman Cz.

EENVOUDIGE WAARNEMINGEN MET HET MICROSCOOP.

WIE kans ziet, al is het maar voor eene week, een microscoop machtig te worden, moet de gelegenheid, er van te profiteeren, niet voorbij laten gaan: hij zal den tijd, dien hij er mee gewerkt heeft, zich nooit beklagen. Er zijn, om dieper door te dringen in de physiologische en histologische verschijnselen, hulpmiddelen noodig, waarover niet ieder zoo dadelijk beschikt: een goed ingericht laboratorium is daarvoor al eene eerste vereischte. Dat behoeft echter niemand van eene eerste kennismaking met de elementen, waaruit plant en dier zijn opgebouwd, af te schrikken. Hoevele menschen zouden er niet gehoord hebben van cellen, van eencelligen, celstaten, misschien van „zielcellen" en „celzielen" of van de ziekteleer van de cel, die er nog nooit eene cel hebben gezien. En toch is er zoo weinig voor noodig. Met een microscoopje, dat 120 × vergroot, doet men al heel wat. En wie nu aan het werk zou willen trekken, dien raad ik aan, eerst een weinig saffranine en voor een paar kwartjes haematoxyline naar Delafield te koopen: daar beleeft hij veel plezier van.

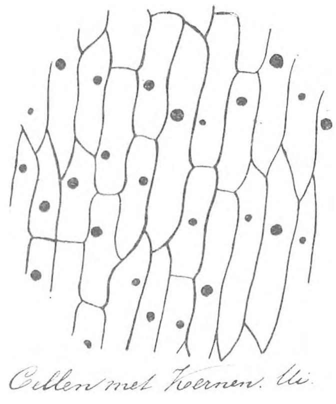


Fig. 1.

Fig. 2.

Als men van een rok van een ui met een pincetje (voor een dubbeltje te krijgen) het vliesje aftrekt, dit vlak op een voorwerpglaasje uitspreidt, een druppeltje saffranine toevoegt en daarna met een dekglaasje

zachtjes aandrukt, heeft men al een aardig resultaat: cellen met kernen: (fig. 1).

Iedere kern heeft gewoonlijk een of meer kernlichaampjes; deze worden door de saffranine echter niet gekleurd. Knijpt men echter een rok uit en voegt een druppeltje jood-joodkalium aan het sap toe, zoo worden ze zichtbaar (fig. 2).

Heel aardig demonstreert zich de inhoud der cel, wanneer men met den rug

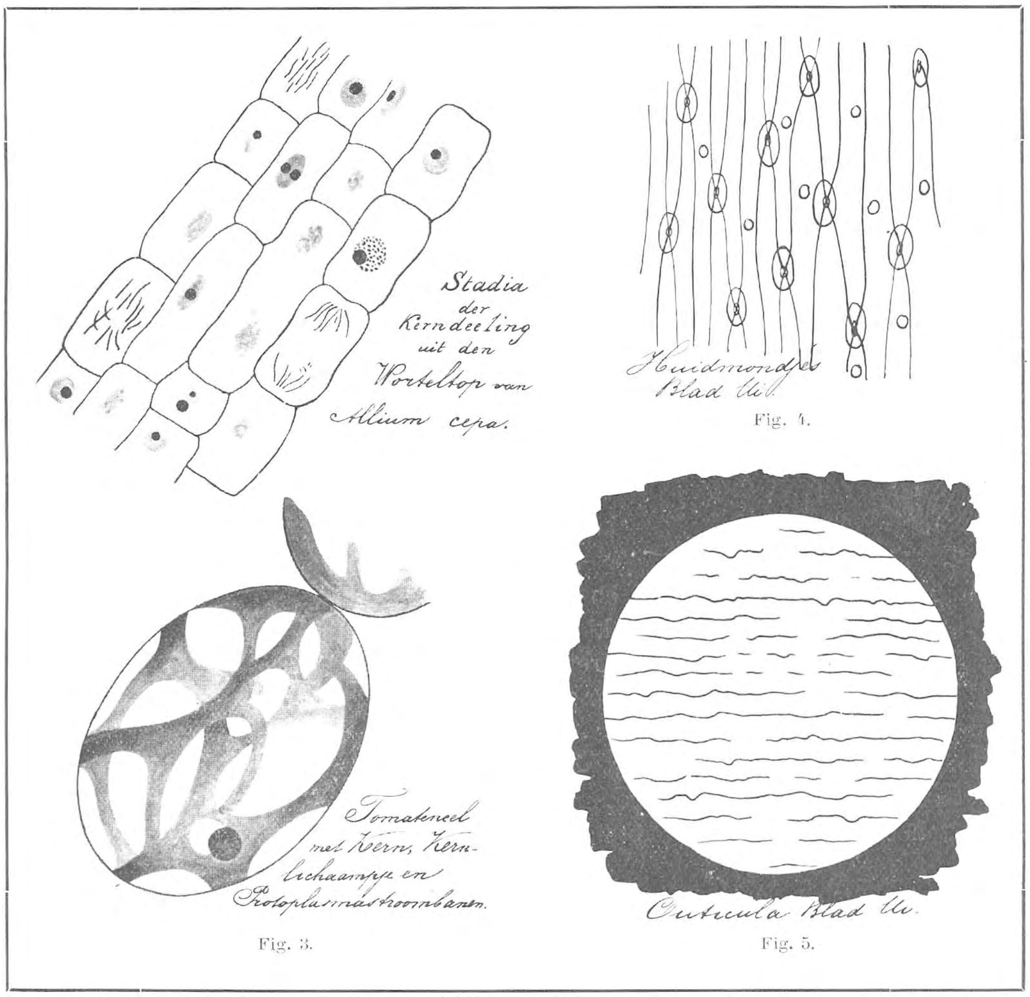


Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 5.

van het mes even langs het vruchtvleesch van eene tomaat strijkt, het schraapsel op het voorwerpglaasje brengt, en hierop eenige minuten een paar druppels haematoxyline naar Delafield laat inwerken. Naast kern en kernlichaampje kleuren zich dan ook de protoplasmastroombanen (fig. 3).

Verder kan men van het blad van een' ui voorzichtig het opperhuidje aftrekken, waarbij saffranine weder cellen met kernen voor den dag doet treden, terwijl

bovendien bij matige vergrooting reeds de huidmondjes zijn te zien (fig. 4). Misschien gelukt het ook, van de opperhuid een zeer dun vliesje af te scheiden, bekend als cuticula (fig. 5).

Op even gemakkelijke wijze verkrijgen we huidmondjes en kernen in opperhuidcellen bij andere planten: bij sommige, als bij de ui, door eenvoudig aftrekken, bij andere, zooals bij klimop en tradescantia, door de opperhuid er met het scheermes af te nemen (fig. 6 en 7).

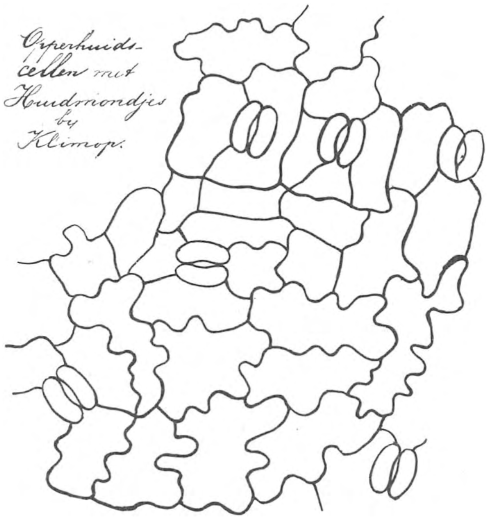


Fig. 6.

Goede resultaten geeft verder het opkoken van plantendeelen in 10 % kaliloog. (Men houde kaliumhydroxyd (KOH) in voorraad, en losse zelf tot gewenschte hoeveelheden en concentraties op. Kaliloog heldert vele praeparaten op; koken van chitinehoudende deelen van insecten, b.v. monddeelen en pooten, in sterke kaliloog, geeft keurige praeparaten met uiterst weinig werk). Na het uitwasschen van de kaliloog en 't kleuren met saffranine heb ik prachtige ring-, spiraal- en laddervaten gepraepareerd uit den bladsteel van onze gewone Pelargonium. Die uit het blad van den ui geeft fig. 8.

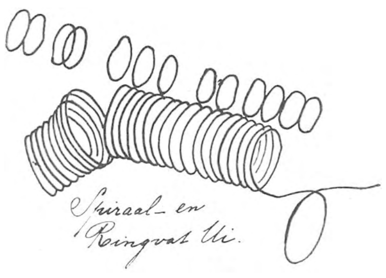


Fig. 8.

Men zal hebben opgemerkt, dat ik nog al dikwijls de ui als waarnemingsobject gekozen heb. Dat komt, omdat deze plant met weinig moeite zooveel moois te genieten geeft.

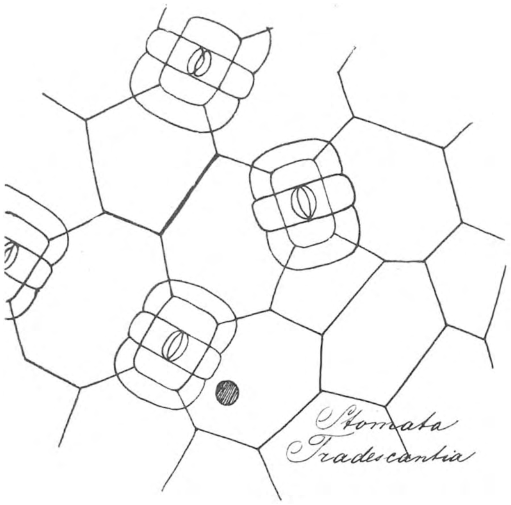


Fig. 7.

Wie zich meerdere moeite en zeer vele mislukkingen en teleurstellingen wil getroosten (tenzij hij over een microtoom beschikt en de microtoomtechniek beheerscht), zou kunnen probeeren, eene zeer, zeer dunne lengtesnede te nemen uit den top van een wortel van

den ui. En misschien zou het hem dan eindelijk gelukken, in de groeizône van den wortel, achter het wortelmutsje, cellen te vinden, die verschillende stadia der celdeeling vertoonen. Misschien zou hij vinden gave kernen, kernen, opgelost in chromosomen, cellen met de chromosomen reeds gedeeld en aan de beide celpolen, ingesnoerde cellen, en cellen met reeds gedeelde kern . . . . Maar daarover mag ik hier niet verder spreken; deze waarnemingen zijn in geen enkel opzicht eenvoudig, in tegendeel is het praepareeren met groote moeilijkheden verbonden, het praeparaat zelf hangt samen met de hoogste en diepste levensvragen, die de menschheid bezig houden.

Den Haag. M. J. INIA.

EEN NIEUWE HELVELLA.

(Gyromitra infula Sch.)

ONDER de lagere zwammen behooren de morieljes, de kluifjeszwammen (*Helvella*) en de bekerzwammen mee tot de grootste en dus ook tot de meest bekende.

Alle drie geslachten zijn hier al meermalen besproken, ik hoef er dus alleen maar aan te herinneren, dat ze zich van de hoogere zwammen onderscheiden door de wijze, waarop ze hun sporen vormen. Bij de *hoogere* zwammen zitten de sporen, meestal ten getale van 4, op een zuiltje, bij de *lagere* daarentegen in langgestrekte of rondachtige zakjes, meestal 8 in elk zakje.

Bij de *Helvella's* vindt men deze sporenzakjes in min of meer onregelmatige lappen, die boven op den steel een soort van hoed vormen. Voor zoover mij bekend is, zijn er tot nu toe een viertal soorten in ons land waargenomen en wel *Helvella crispa* en *H. lacunosa* met die eigenaardige grillige lengteholten en groeven in de steel, de slanke *H. elastica* en de forsche *H. esculenta*, die meestal den geslachtsnaam *Gyromitra* draagt.

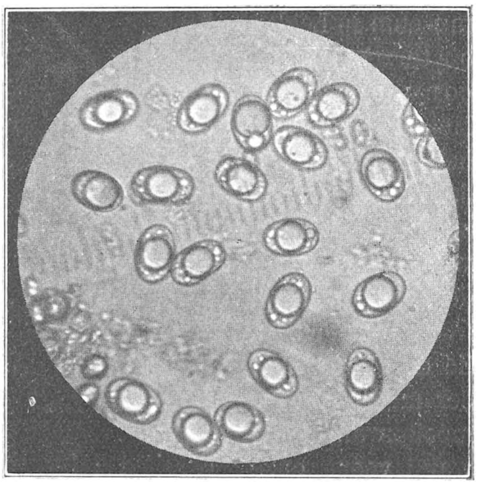


Fig. 1.
Sporen van de donkere kluifjeszwam *(Helvella lacunosa)*.
Vergroot plm. 400 ×.

Op 30 Oct. vond ik hier op een houtopslagplaats een paar zeer groote exemplaren van een nieuwe *Helvella* met een donkerbruine, onregelmatig gelobde hoed en een grijze, berijpte steel, zonder groeven of holten. Bij determinatie

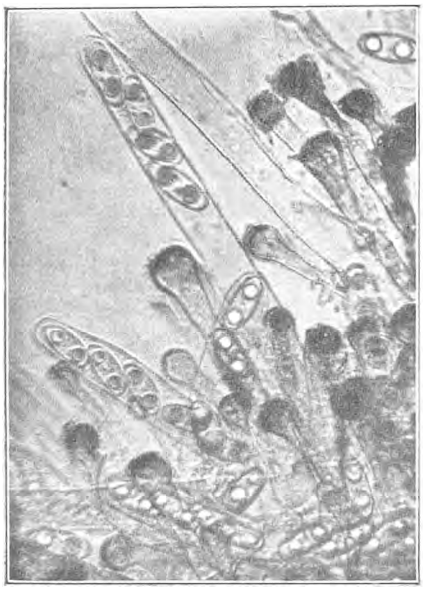


Fig. 2. Sporenzakjes en sporen van de »Bisschopsmuts« *(Gyromitra infula)* in elke spore 2 sporidiolen. Vergroot plm. 400 ×.

bleek het een *Gyromitra* te zijn. Dit ondergeslacht onderscheidt zich van de eigenlijke Helvella's door de eigenaardige sporen, die aan hun beide polen twee (zeer zelden 3) lichtere bolletjes vertoonen (fig. 1). In mijn Fransche determineerboek vond ik hiervoor de naam „sporidiolen". De *Helvella*-sporen bevatten maar één zoo'n rond lichaampje, dat bij *H. lacunosa* het grootste gedeelte van de spore uitmaakt. Verder zijn er echter soms nog verscheidene kleinere bolletjes aan de polen te zien, maar het verschil is toch zeer kenmerkend (fig. 2).

Mijn *Gyromitra*-sporen waren ongeveer 10 mikron breed en 22 μ. lang en bewezen daarmee voldoende, dat ik niet *G. esculenta* gevonden had. Er bleef niets anders over dan *G. infula*, de „bisschopsmuts". Nu leken de hoeden echter in 't geheel niet op de karakteristieke „bisschopsmuts", zooals die in zwammenboeken staat afgebeeld. In elk geval leek het geval me interessant genoeg, om ze naar 't Mycologisch museum in Leiden op te zenden. De conservatrice, Mej. C. Cool, was het met me eens, dat het, niettegenstaande de ongewone vorm van de hoed, toch wel *G. infula* zou zijn. Ze deelde me verder mee, dat deze mooie zwam nieuw was voor onze flora en daarom in de Flora Batava zou worden afgebeeld en beschreven.

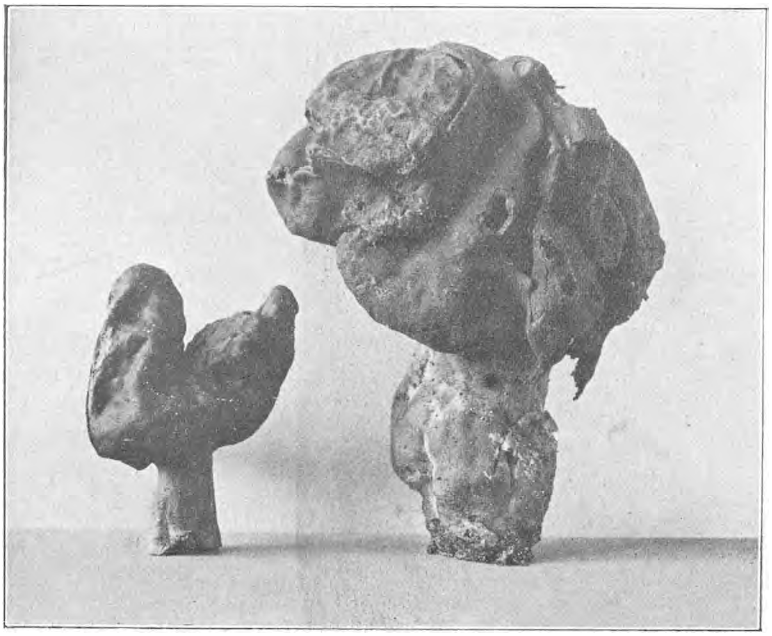


Fig. 3. Twee exemplaren van de »Bisschopsmuts« *(Gyromitra infula)* links de typische, rechts de afwijkende vorm; 2/3 nat. gr. De Bildt, 6 Nov. 1915.

Een week later vond ik op dezelfde vindplaats nog een paar exemplaren, en een ervan, een klein exemplaar vertoonde zeer duidelijk de kenmerken: de hoed met de drie punten (fig. 3 links). Onze determinatie was dus goed gebleken.

Intusschen berichtte Mej. Cool me, dat Dr. Meulenhoff te Zwolle er in 't voorjaar ook al een exemplaar van gevonden had.

Wie *Helvella*-sporen mikroskopisch onderzoekt, mag er wel aan denken, dat hij daarvan geen duurzaam preparaat in glycerine kan maken, want in dit konserveeringsmiddel worden de sporidiolen zoo goed als onzichtbaar, zoodat men niet eens het kenmerkende verschil tusschen *Gyromitra* en *Helvella* daarmee zou kunnen aantoonen.

Mijn *Gyromitra's* waren zeer verschillend van grootte; de grootste lengte, die ik gemeten heb, was 17 cM., de steel had een dikte van bijna 5 cM. De kleinste met de „echte" muts daarentegen was maar 7 cM. hoog, de muts op zijn breedst 4 cM.

Beide *Gyromitra*-soorten zijn eetbaar, maar voor ons land zullen ze wel nooit groote beteekenis krijgen. Voorloopig zullen we ze tenminste wel als uiterst zeldzaam moeten beschouwen.

Station de Bildt. B. E. BOUWMAN.

DE LANDSCHAPSVORMEN OP DE VELUWE.

(Vervolg van blz. 297).

WIL men de verschijnselen op de Veluwe goed begrijpen, dan zal het noodig zijn de Geldersche vallei en de Utrechtsche heuvelen in ons overzicht te betrekken. Begeeft men zich in W.-O. richting over dit terrein (zie de kaart, ontleend aan het werk van den heer v. Baren: De morphologische bouw van het diluvium ten Westen van den IJsel, dan vindt men in de provincie Utrecht, van Rhenen tot Soesterberg, een heuvelrug, die tot ongeveer 70 M. stijgt en die bij Darthuizen door een laagte in twee deelen gescheiden wordt. Van Soesterberg tot Huizen vindt men alleen een aantal geïsoleerde ruggen met een maximum-hoogte van 32 M. De samenhangende heuvelrug, zoowel als de geïsoleerde hoogten, bestaan uit *Zuidelijk diluvium.* Dit geheele terrein is echter bestrooid met kleine *Noordelijke* keien, die door hun afgeronden vorm bewijzen, dat zij langen tijd aan den invloed van het water zijn blootgesteld geweest. Tusschen Bussum en Hilversum vindt men ten slotte groote Noordelijke zwerfblokken. De bestrooiïng met kleine Noordelijke zwerfsteenen treft men aan tot een hoogte van 60 M., een grens, die we ook elders op de Veluwe zullen aantreffen.

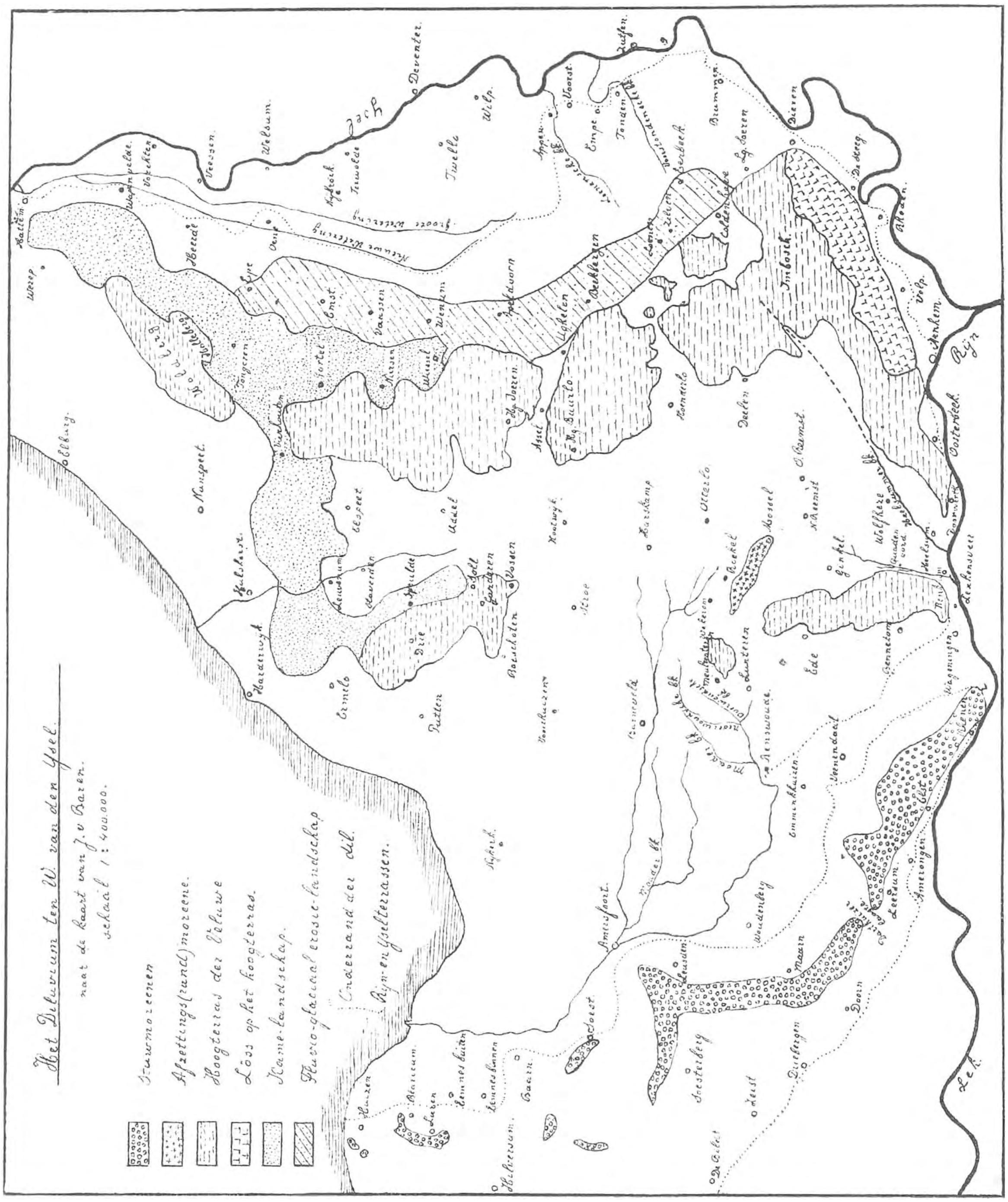
Uit verschillende verschijnselen blijkt, dat de geheele rug zijn ontstaan te danken heeft aan een stuwende kracht, die voor het deel Rhenen—Leusden uit

het N. O. en O., voor het deel Leusden—Soesterberg uit het Noorden kwam. In ons artikel over „Steenen die spreken" herinnerden wij aan de proef van de voortschuivende hand over een glad tafellaken. Vóór de hand zal dan een wal ontstaan, dien men vergelijken kan met den heuvelrug in Utrecht. Welke reuzenhand is echter eenmaal over de Veluwe gestreken? Gelijksoortige verschijnselen in het buitenland, zoowel uit het heden als uit het verleden geven ons de zekerheid, dat dit een gletscher is geweest, die na het afsmelten den Utrechtschen heuvelrug als eindmoraine heeft achtergelaten. Dat deze gletscher uit het N. of N. O. kwam, daarop wijzen, zooals wij reeds opmerkten, alle verschijnselen.

Naar dr. Lorié in zijn beschrijving van den geologischen bouw der Geldersche vallei uiteenzet, dient men de heuvelreeks Huizen—Rhenen—Nijmegen—Crefeld als een doorloopende eindmoraine te beschouwen, die echter niet overal even hoog was. Deze heuvelreeks geeft dus de uiterste grens aan tot waar het Noordelijk landijs op zijn tocht naar het Zuiden eenmaal gekomen is.

Wij wezen er reeds op, dat de Utrechtsche rug bestaat uit *Zuidelijk* diluvium. Toen dus het landijs in den ijstijd uit het N. O. voortgeschoven was tot deze streken, vond het hier zand en steenen, afkomstig uit het Zuiden. Het kan niet anders of dit diluvium moet hierheen vervoerd zijn door uit het Zuiden komende rivieren, dus door Rijn en Maas. Beide rivieren hebben in den langen tijd, die er verloopen is tusschen het warme Plioceen en den barren ijstijd een ontzaglijke massa puin, grint en zand naar het Noorden getransporteerd en hier en enkele samenhangende zand- en grintkegels opgebouwd, die zich uitstrekten tot ver buiten onze tegenwoordige grenzen. Later is het landijs over dezen zand- en grindkegel voortgeschoven. Daarbij perste het den grond hier op tot eindmoraines, holde hem elders onder zich uit tot z. g. n. centraal-depressies, het schoof voort, trok zich terug, schoof weer vooruit, naarmate perioden van veel neerslag afwisselden met droger tijden, het modelleerde den grond, streek hier heuvels glad, bouwde daar ruggen op en werd zoo de oorzaak van aanzienlijke hoogteverschillen.

Nadat het landijs zich voor goed teruggetrokken had, liet het hier achter de zwerfblokken van Noordelijken oorsprong, die het op en in zich had meegevoerd en de fijngewreven materie, die het onder zich gevormd had. Deze laatste, de z. g. n. keileem, is bij boringen in de Geldersche vallei aangetroffen in hoofdzaak tusschen 20 en 36 M.—N. A. P. Op deze keileem vindt men in de Geldersche vallei een laag met schelpen, maar deze schelpen zijn volstrekt niet arctisch, zooals te verwachten was, indien de laag kort na den ijstijd was bezonken, doch zij behooren allen tot soorten, die nog in onze tegenwoordige Noordzee leven. Wat leert ons dit? Dat het keileem, nadat het landijs zich had teruggetrokken, zeer langen tijd *boven* den zeespiegel is gebleven. In dien tijd steeg de temperatuur geleidelijk en wijzigde zich daarmede overeenstemmend de fauna. Toen is door de een of andere oorzaak deze streek weer door de zee bedekt, waardoor men er de overblijfselen der later in de zee levende dieren in


Het Diluvium ten W. van den Ysel
naar de kaart van J. v. Baren.
schaal 1 : 400.000.
Stuwmoreenen
Afzettings(rand)moreene.
Hoogterras der Veluwe
Löss op het hoogterras.
Kame-landschap.
Fluvio-glaciaal erosie-landschap
Onderrand der dil.
Rijn- en IJselterrassen.

De Veluwe.

in vindt. De schelpenlaag wordt overal bedekt door zeeklei, wat wijst op een eerste begin van verlanding. Op den grond, die meer en meer bloot kwam vestigden zich tal van planten en dus vindt men gewoonlijk boven de zeeklei een veenlaag. Daarboven vindt men tot aan de oppervlakte der Geldersche vallei zand, vaak met zeer fijn grind vermengd. Na de afzetting van de keileem, werd dus de oppervlakte der Geldersche vallei *veel later* belangrijk opgehoogd met zwak grindhoudend zand.

PH. A. M.

(Wordt vervolgd).

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

LITERATUUROVERZICHT.

No. 43.

Botanie beteekent: de wetenschap der planten; Zoölogie: die der dieren. Wat beteekent nu toch: »*wetenschappelijke* Botanie (!?) en *wetenschappelijke* Zoölogie (!?) d. w. z.: de wetenschappelijke wetenschap? Hoe kan wetenschap *on*wetenschappelijk wetenschappelijk zijn?

DR. TSCHULOK.

Aan deze mallooterigheid maken zich toch zeer velen schuldig, en niet alleen (ofschoon daar wel het meest) vindt men deze drijverij onder de jongeren (die dus nog student zijn) maar ook vaak onder de gevestigde Biologen van naam. Zoo zegt Dr. Tschulok: „Ook heden nog bestaan er „Jaarboeken voor *wetenschappelijke* Botanie" en een „Tijdschrijft voor *wetenschappelijke* Zoölogie", waarbij het van zelf spreekt dat het wetenschappelijk niveau van deze tijdschriften hetzelfde zou zijn, wanneer ze zich eenvoudig, onparadoxaal: „Jaarboeken voor Botanie", en „Tijdschrift voor Zoölogie" noemden. Het is een rudiment van een andere constellatie, waarvan de rangschikking niet meer overeenkomt met de thans bestaande verhoudingen".

Laat ons eens een voorbeeld nemen: Als ik hier b.v. de volgende Botanische bijzonderheden vertel: Het plantendeel dat men „bloem" noemt, is oorspronkelijk ontstaan uit een *bloeiwijze*; alles is langzamerhand meer ineengedrongen, en vereenvoudigd. De Euphorbia's vertoonen ons nog zoo mooi den ouderwetschen toestand, waarbij de afzonderlijke bloempjes (mannelijke) rondom één middelpunt (vrouwelijke) gerangschikt staan, zóódat het geheel als 't ware één „bloem" wordt. Onze overige hedendaagsche bloeiwijzen zijn weer door splitsing uit deze vereenvoudiging ontstaan: dus de bloem evolutionneert zich uit een bloeiwijze, en de hedendaagsche bloeiwijze uit een bloem. Ter wille van de verspreiding hebben grootere alleenstaande bloemen òf *vele* eenzadige vruchten, òf *één* veelzadige vrucht; kortgedrongen bloeiwijzen, die min of meer „doen" als één bloem, hebben bloemen met één een-zadige vrucht, zoodat het samen weer net is als 't eerste geval.

Nu heb ik hiermee zuivere wetenschap verteld, maar zóó dat iedereen kan begrijpen wat ik bedoel, en iedereen dus, die over de natuur wil nadenken, er voordeel van heeft. Maar daarom (!) noemen bovenbedoelde menschen deze mededeeling *on*wetenschappelijk!! Had ik precies hetzelfde gezegd, maar in zinswendingen en met vooraf afgesproken vaktermen (die op zichzelf absoluut geen waarde hebben, maar slechts gemaakt zijn voor 't gemak tusschen de verschillende talen door, als universeel herkenningsteeken) van de „wetenschapscode" dàn zouden diezelfde zinnen van boven plots „wetenschappelijke regelen" heeten! want dan begreep een mensch, die deze afgesproken termen niet kan herleiden tot menschentaal, er geen letter van! Met andere woorden: een onleesbaar doktersrecept is een brok wetenschap; een leesbaar dito is waardeloos amateursgepruts! volgens dezen gedachtengang. Uit dezen fossielen gedachtenkring stamt dan ook het feit dat (zooals ik reeds vroeger in deze rubriek opmerkte) vele Biologische boeken zich »*populair*-wetenschappelijk« en »*gemein* verständlich« noemen, die voor 't leeken-publiek toch absoluut onverteerbaar zijn, en alléén vrucht-

baar voor gestudeerden. Ja, leeken kunnen ze wel lezen en de zinnen en woorden snappen ze wel, maar de draagkracht van de gedachte, de geestes-omvang van het gemelde kunnen ze niet bereiken.

Hoogstens zouden we de wetenschap kunnen verdeelen in een primaire (voor mijn part »lagere« geheeten in 't Nederlandsch) en een secundaire (voor mijn part »hoogere«), als we het *beschrijvende* en het *verklarende* gedeelte willen scheiden; het beschrijvende gedeelte is voor den catalogiseerenden, het verklarende voor den studeerenden natuurvorscher. Maar laat toch in 's hemelsnaam *ieder* natuurvorscher die twee personen in zich zelf vereenigen tot één harmonisch geheel, waarbij hij telkens het tweede op het eerste gedeelte laat volgen; beide zijn zuiver wetenschappelijke handelingen, die niet zonder elkaar kunnen bestaan. Het is echter een groote dwaling om te meenen dat er een bepaalde »wetenschappelijke *methode*« bestaat. *Prof. Ch. Sedgwick Minot* zegt dan ook in zijn interessante bundel: »*Die Methode der Wissenschaft*« in een artikel, dat ik wel gaarne uitvoeriger zou aanhalen: Er bestaat niets, waardoor de wetenschappelijke methode van alle andere, die wij in 't gewone leven gebruiken, te onderscheiden is, dan hare preciesheid. Het is geen qualitatief maar een quantitatief onderscheid. Het is slechts de eenig secure methode om een waarheid objectief vast te stellen. Bij een volgende gelegenheid breng ik een paar andere punten, die hiermede annex zijn, eens ter sprake; tevens in verband met het de vorige keer aangekondigde boek van *Kerschensteiner*. Ik heb thans plaats noodig, om wat te melden over de volgende drie werken: *Animal Life in Africa by Stevenson Hamilton* (London, Heinemann, 1912; *f* 12.60). *Der Zoölogische Garten von Dr. Friedrich Knauer*. (Thomas, Leipzig, 1914; *f* 2.15). *Ostasiënfahrt von Prof. Doflein* (Leipzig, Teubner, 1906; *f* 7.80).

Daar ik over het schitterende geesteswerk van Hamilton (over het *geheele* Afrikaansche dierenleven) een uitvoerig artikel voor een ander tijdschrift[1]) ter perse heb, zal ik met aanvulling van dit artikel te dezer plaatse wachten totdat ik naar het daar geschrevene kan verwijzen.

Is er ooit een boekje op een *ledige* plaats in iemands bibliotheek te land gekomen, dan is het wel het 250 bladz. groote, met 122 interessante photo's voorziene, inhoudsrijke deeltje van den bekenden Weenschen dierentuin-directeur Dr. Knauer. Sedert Schlegel's nu lang verouderd kort overzichtje in zijn nog steeds aardig werk: »Natura Artis Magistra« hadden we op dit gebied niets ontvangen, en het tòch zoo uiterst noodig. Alle tuinen der wereld worden hier min of meer uitvoerig behandeld, zoowel op administratief als wetenschappelijk gebied; zoowel wat aanleg als verpleging der dieren aangaat; zoowel wat strekking als resultaten van hun streven betreft; zoowel wat literatuur over dit onderwerp als illustreering raakt. Kortom er is geen enkel gezichtspunt vergeten. Buitengewoon interessant is ook het hoofdstuk: »Die Bedeutung zoölogischer Gärten für die Wissenschaft«, evenals: »Tiergärten und Schule«, »Tiergärten und Kunst«. Uit het mooie hoofdstuk: »Zoölogische Gärten und Naturschutz (Tiergärten der Zukunft)« citeer ik eens in mijn natuurbeschermingsrubriek.

Uit Ostasiënfahrt, het zoo véélzijdige (en goed geïllustreerde) reisverhaal van Dr. Doflein's diepzee-onderzoek in Japan, verbonden met een eveneens wetenschappelijk onderzoek op Ceylon, wilde ik hier (en volgende maal) enkele passages laten volgen, die dunkt mij voor de lezers van dit tijdschrift uiterst belangrijk zijn.

Op pag. 226 schildert de verrukte natuurvorscher, het leven in de Japansche zeeën aldus: »De invloed der zeestroomingen op de pelagische dieren der oppervlakte was een zeer opvallende. In den zomer zag men makreelen en thonijnen; maar dezelfde waterzône leverde mij ook ontelbare massa's van de teerste, kleurenrijkste organismen. In 't heldere water kon men met allerlei glasmateriaal de doorzichtige dieren zoo maar opscheppen. In de diepte zag en volgde men de blinkende, op edelsteenen gelijkende, vonkende Sapphirinen (tot de Copepoden behoorende kreeften Ref.) en de Pteropoden (vleugelslakken), die als vlinders in 't water vladderden. Bijna onzichtbaar dreven de kolonievormende Radiolariën rond en de kristal-achtige doorzichtige Sagitta's (Pijlwormen) waren voor het oog slechts dan waar te nemen, wanneer ze bij hun bliksemsnelle bewegingen een lichte rimpeling van de oppervlakte veroorzaakten. Langzaam zweefden de kwallen daarheen, purperkleurige, zooals Aegina citrea, en de witachtige Aurelia japonica, die hier dwergachtig was. Echte bewoners van het warme water zijn ook de prachtige groote Staatskwallen Physalia, Velella, Porpita, Forskalea, Physophora, die de warme golfstroom vaak in menigte in de bocht (Sagami-bocht) dreef. In teerheid en schoonheid wedijverden hiermee de Ctenophoren (Ribkwallen) uit de geslachten Eucharis, Beroë, Hormiphora. Al deze dieren zijn bijna niet te conserveeren; onder de handen van den natuurvorscher lossen zich als 't ware op, en vallen in vele stukken uit elkaar, die nauwelijks meer doen denken aan de schoonheid van

---

[1]) Dit bedoelde artikel verschijnt in »De Natuur« Febr. 1916 en volgende afleveringen.

het geheele organisme. Slechts met penseel en stift is hun kleurrijke pracht vast te houden. Hoe zou ik dat alles bewerken, op één dag, waarop de kalme zee en de Kuro-Shio (de donkergekleurde, warme golfstroom uit de Stille Oceaan [1]) mij met hare schatten overgoot! Daar zwommen ook groote Salpen, bij nacht verblindend licht uitstralende Pyrosomen en veelvormige weekdieren, Tethys-achtige vormen (naakte zeeslakken) en Heteropoden (kielslakken). Een groote Carinaria (geslacht der kielslakken) werd door een op een vlinder gelijkende glinsterende Pteropode n.l. Desmopterus papilio Ch. omfladderd. Larven van inktvisschen waren in menigte voorhanden, en daar verder op ziet men weer een geheele bank van doorzichtige, in groenachtige parelmoerglans schitterende Loligo's voor de schaduw van ons schip wegschieten. Nog heb ik niets van het heirleger der Crustaceëen gezegd: van de groote doorzichtige larven der Langusten, Beerenkreeften en Squilliden; niets van de Phronimen (vlookreeften), de Copiliën met de reusachtige Telescoop-oogen, die bijna door het geheele lichaam heengaan, van de Copepoden met de fijngevormde zweefverlengsels, die op de kleurige veeren van exotische vogels gelijken.

Al deze dieren zijn door een bijna glasachtige doorzichtigheid van hun lichaam gekenmerkt; vele zijn nog daarenboven kleurloos, zuiver en helder als het mooiste kristal; vele iriseeren in opaalachtigen glans, wanneer hun oppervlakte door het licht wordt getroffen. Het geheele binnenwerk van zulk een dier is zonder sektie voor 't oog zichtbaar; men kan bij de grootere soorten met het bloote, bij de kleinere met het gewapend oog, alle inwendige organen duidelijk herkennen, men kan hunne bewegingen en functies bestudeeren. Zulke dieren zijn in alle zeeën verspreid en sedert langen tijd reeds hebben de natuurvorschers zich daarmee beziggehouden. Hun kleurloosheid heeft evenzeer tot nadenken aangespoord als de eentonige kleur der woestijndieren en der sneeuwbewoners. Men heeft niet gedraald, om ook bij de waterdieren in de kleurloosheid een beschermende aanpassing aan het kleurlooze zeewater te zien. Zooals ze voor ons oog bijna onzichtbaar zijn, zoo ontgaan ze ook aan hun vervolgers, daar ze even weinig bij het omringende water afsteken als een fijn glas van kristal dat men onder water dompelt.

Dergelijke veronderstellingen zijn buitengewoon moeilijk te bewijzen. Wij beschrijven eerst zulke kleurovereenkomst als waargenomen feiten; dan gaan we er een bepaald doel aan toekennen, en ten slotte gaan we nog verder en probeeren te verklaren, hoe het komt dat zulk een doelmatige overeenstemming kan ontstaan. Bij de doorzichtige zeedieren weten we in 't geheel niet, of ze ook werkelijk voordeel hebben van hun mooie eigenschap. Wel zullen de vormen der oppervlakte door hun onzichtbaarheid tegen de watervogels beschermd zijn, maar hun voornaamste vervolgers zijn eveneens waterdieren, walvisschen, visschen, en de verschillende planktondieren zelf. Deze gebruiken veelal geen gezichtsorganen, om hun voedsel te zoeken. En nu geven vele van deze doorzichtige dieren nog bovendien hun voordeel weer uit de hand, doordat meestal de geslachtsorganen in schelle kleuren schitteren; ze zijn meest rood, oranje of geel gekleurd. Kwallen, wier buitenomtrek volkomen onherkenbaar is, verraden zich door de ver zichtbare twee-soortige geslachtsorganen.

Is misschien de ons zoo nuttig lijkende doorzichtigheid slechts het gevolg van een algemeenere, machtigere doelmatigheid? Is ze misschien ontstaan zonder dat het nut een of anderen invloed daarop had? Men heeft door Darwin en Wallace wel eenigszins de causale samenhang, de physiologische kant van de zaak (m.n. het proces van het ontstaan der kleuren) veronachtzaamd. Kunnen niet de bonte kleuren der koralen waarover ik hooger op sprak, eenvoudig daardoor ontstaan zijn, dat bij de stofwisseling substanties met dergelijke kleur, ontstaan, evenals de groene gal en het roode bloed met de bescherming niets te maken hebben? Ik zal later bij de schildering van mijn in Ceylon opgedane ervaringen duidelijk maken, dat ik de theorie van de beschermde gelijkenis voor een in vele gevallen goed gegrondveste theorie houd. Maar terwijl ik in de Sagamibocht de „Kristaldieren" bestudeerde, en ik de lange vaarten in Stille en Atlantische Oceaan meemaakte, kwam bij mij dikwijls sterke twijfel op, of deze theorie ook wel geldt voor de doorzichtige planktondieren".

Over dit zeeonderzoek een volgende maal meer.

Dordrecht. P. J. BOLLEMAN VAN DER VEEN.

Aankondiging. — Wij ontvingen de Eerste Mededeeling van de Vereeniging tot Bevordering van Wetenschappelijke teelt. Deze vereeniging stelt zich voor de Wetenschappelijke Teelt te bevorderen door het verzamelen en publiceeren van ervaringen uit de praktijk, het uitgeven van geschriften betreffende de teelt zoowel van planten als dieren, het steunen van biologische onderzoekingen enz.

De mededeeling No. 1 bevat de voordrachten gehouden in de oprichtingsvergadering te

[1] De verklaringen tusschen haakjes zijn steeds van mij. De bekende namen heb ik maar zonder verklaring gelaten. Ref.

Utrecht op 7 Mei 1915 door de heeren Dr. M. J. Sirks te Haarlem, H. Mayer Gmelin te Wageningen, J. H. W. Th. Reimers te Wageningen en R. Houwink Hz. te Meppel. Secretaris van de Vereeniging is Dr. D. L. Bakker Nassaulaan 42, Alkmaar. J. Hs.

Handel in Naturaliën. — Van den heer W. Engels, praeparateur van Z. K. H. Prins Hendrik en van de afdeeling Zwolle van de Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging ontvingen wij de mededeeling, dat hij sinds medio September een zaak geopend heeft in eigen opgezette vogels en zoogdieren (voor inrichtingen van onderwijs), aquaria, aquariumbenoodigdheden, inlandsche aquariumvisschen van de kweekerij de Zwaanspreng te Apeldoorn, exotische siervissshen van eigen kweekerij, exotische waterplanten, terraria en terrariumdieren, vogelbeschermingsartikelen, insecten, benoodigdheden voor 't opzetten van insecten, biologiën, sierschelpen, schedels van zoogdieren en vogels en zoölogische pressepapiers (maar ik weet heusch niet, wat dat zijn). Ook kregen wij een mooi geïllustreerde prijscourant van zijn opzetwerk. In dezen tijd, nu wij met het betrekken van materiaal uit het buitenland nog al moeite hebben, is de oprichting van een dergelijke zaak zeer zeker welkom. Wij wenschen den heer Engels veel succès. T.

BOEKBEOORDEELING.

»Het tegenwoordig standpunt der evolutieleer«, door Dr. J. P. Lotsy, 's Gravenhage, Martinus Nijhoff, 1915, 121 p. p. Dit boekje bevat een voordracht door Dr. Lotsy, den 21sten Mei 1915 gehouden te Goes in de vergadering van Directeuren van Rijkslandbouwwinterscholen. De firma Nijhoff deed een zeer goed werk met het publiceeren in dezen vorm van die voordracht, die veel te goed en te actueel is, om alleen maar te blijven voortbestaan in de vage herinnering van de krantenlezer of als min of meer verminkt verslag. Het groote publiek heeft het zeer van noode, van tijd tot tijd omtrent de gewichtige wetenschappelijke vraagstukken ingelicht te worden door de voormannen. 't Gebeurt maar zelden, dat die voormannen het doen, en 't is nog zeldzamer, dat ze het goed doen, maar ditmaal is het eens bijzonder goed uitgevallen.

De kern van het boekje vinden we op pag. 84 en 85 waar de auteur zegt: De eenige *bekende* wijze waarop soorten ontstaan is door kruising en deze vindt in de natuur zoo algemeen plaats, dat zij althans wat geslachtelijk zich voortplantende wezens betreft, volkomen voldoende is, om de evolutie te verklaren.

Vraagt men nu in hoeverre deze kruisings-theorie — indien zij juist is — invloed heeft op onze opvattingen omtrent evolutie, dan spreekt het wel van zelf, dat deze invloed niet gering zal zijn.

»Zoowel het Lamarckisme, als het Darwinisme, als de mutatie-theorie van De Vries zijn, *in hun tegenwoordigen vorm* onhoudbaar, daar zij allen op een of andere vorm van erfelijke variabiliteit berusten en er geen spoor van bewijs voor het bestaan van zoodanige erfelijke variabiliteit bestaat.

De selectie-theorie van Darwin blijft in zooverre bestaan als inderdaad de strijd om het bestaan in laatste instantie, bepaalt welke vormen in leven blijven, maar dat geschiedt op geheel andere wijze dan Darwin dacht.

De kritiek, door Dr. Lotsy uitgeoefend op de hypothesen van Lamarck, Darwin en De Vries betreft hoofdzakelijk hun methode. Lamarck heeft niet geëxperimenteerd. Darwin hechtte te veel gewicht aan de tusschenvormen. De Vries baseerde zijn hypothese op het gedrag van een onzuivere soort. De auteur toont dit allemaal aan, wel is waar schetsmatig, maar nog al klemmend, en in ieder geval op zeer onderhoudende wijze.

Dan komt hij met zijn eigen hypothese, waarbij hij vooral de aandacht vestigt op chemische analogica. De levende stof van thans wordt zeer vernuftig beschouwd als een katalysator, die door zijn aanwezigheid anorganische stof omzet in organische. Zelfs betoogt Dr. Lotsy, dat onder sommige omstandigheden, die levende stof niet eens meer levend behoeft te zijn, zooals hij aanneemt, dat het geval is in zaden die 3 weken in vloeibare lucht ondergedompeld waren, daarna 77 uur in vloeibare waterstof gehouden en dan nog anderhalf jaar in het luchtledige bewaard. Toch ontkiemen zulke zaden nog. Hier bestaat echter gelegenheid voor verschil van meening, men zou ook kunnen zeggen: in die zaden verkeert de levende stof, in een dergelijken toestand, dat ze door zoo'n koude en luchtberooving toch niet gedood wordt.

Verder wijst hij er op, dat wij omtrent de *richting* der evolutie in 't onzekere verkeeren, omdat moeilijk is uit te maken welke wezens hooger, welke lager ontwikkeld zijn. Ook acht hij het hoogst onwaarschijnlijk, dat er oorspronkelijk een soort van organisme ontstaan is (de Moneren van Häckel). Die verscheidenheid van grondvormen levert dan voldoend materiaal voor kruising.

Lotsy heeft zijn hypothese al evenmin bewezen als Lamarck, Darwin of De Vries de hunne. Maar hij geeft in dit eenvoudige en buitengewoon onderhoudende boekje een onwaardeerbare aansporing voor overdenking en onderzoek. T.

Dr. A. J. van Pesch Jr., »Leerboek der Dierkunde«, eerste deel. Vierde herziene druk. Groningen, J. B. Wolters, uitgeversmaatschappij, 1915, 115 p. p., 177 illustraties. Prijs geil. *f* 1.25.

Dit boek is bestemd voor Hoogere Burgerscholen met vijfjarigen cursus. Het eerste deel behandelt eerst den mensch en geeft dan een beknopt overzicht van het dierenrijk, waarbij morphologie en systematiek op de voorgrond treden. In het tweede deel worden dan behandeld histologie, vergelijkende anatomie en physiologie met nog eenige hoofdstukken over palaeontologie, zoö-geographie en betrekkingen van dieren tot elkaar.

Nu komt het eerste deel ook aan de markt als leerboek voor H. B, S. met 3 j. cursus en kweek- en normaalscholen en daar moet ik namens die kweek- en normaalscholen al dadelijk tegen protesteeren, want die hebben daar niet genoeg aan, die mogen gerust ook wel eens knabbelen aan wat de heer Van Pesch in het tweede deel aan zijn vijfjarigen toedenkt. Daar zou nog heel wat over te zeggen zijn, misschien doe ik dat later nog eens.

Wat nu het Leerboek zelf betreft, de heer Van Pesch heeft er naar gestreefd, zoo eenvoudig mogelijk te zijn. Hij zegt 't wel niet, maar ik hoor het hem denken: ziezoo jongelui, dit is nu het minste, wat je er van weten moet, maar daar mag dan ook niets aan mankeeren. Het draagt dan ook heelemaal een schematisch karakter, is ook geillustreerd met tal van schematische teekeningen, waarvan verscheidene zeer knap en sommige wel wat ruw zijn (zie fig. 68). De bedoeling is, dat de stof op de les wordt aangekleed met aanschouwingsmateriaal, voorbeelden en verhalen. Alles met alles is het een zeer bruikbaar boek; zooals de schrijver zelf zegt een schoolboek voor schooljongens en ofschoon hij er niet naar gestreefd heeft, om boeiend te zijn, ligt er in de strengheid en soberheid toch een zekere bekoring. Dat in zoo'n naar stiptheid strevend boek toch nog wel enkele onnauwkeurigheidjes zijn aan te wijzen, spreekt wel van zelf en ik wil er den auteur wel eventjes vriendschappelijk mee plagen, dat door drie drukken heen de duinhagedis van pag. 89 eierleggend-levendbarend is gebleven en de heihagedis zich moet vergenoegen met eierleggend te zijn.

Professor Sluiter geeft een woord vooraf en zegt daarin, dat naar zijn ervaring de belangstelling van de meer degelijke leerlingen meer was naar den kant der morphologie en physiologie dan naar den kant van biologie en oecologie, tenminste wat de Dierkunde betreft. Ik moet daar de Geschiedenis der Dierkunde eens op nazien en ook eens nagaan, hoe het staat met de jongelui die zoo vriendelijk zijn geweest mij gedurende de laatste vijftien jaren hun dissertatie's toe te zenden. Nu zijn degelijkheid en oecologie allebei heel moeielijke begrippen, maar ik vrees dat ik met Prof. Sluiter van meenig moet verschillen. T.

Azolla. — Ook in de Zaan komt hier en daar Azolla filiculoides voor, waarschijnlijk komende van de zijde van Purmerend. In de polders langs de Zaan heb ik het nog niet gezien, dan alleen in de Westzaner polder in een paar slooten in de buurt van de sluis te Koog aan de Zaan, maar ook daar nog in zeer gering aantal.

Koog a/d Zaan. W. Vis Jr.

— Einde Augustus zag ik tusschen Tijnaart en Standaarbuiten, dus benoorden de Mark, in een poldersloot te midden van veel groen, enkele bruine plekjes. 't Was Azolla, en wel, voor zoover ik kon nagaan aan een paar exemplaren, meegenomen in een lucifersdoosje, A. caroliniana. Ten zuiden van de Mark zag ik nog nergens Azolla.

Oudenbosch. Th. Bruning.

GEVRAAGD:

de eerste serie (zangvogels) van Burdet's Stereoscoopplaten. Adres: J. Kroes, Oostersingel 12, Groningen.

Te koop gevraagd de Albums van Verkade: »Herfst«, »Winter« en »Naardermeer«, compleet of leeg, of in te ruilen tegen complete splinternieuwe albums »Zuiderzee« of »Vecht«. Adres: W. Roosdorp, van Oldenbarneveldtkade No. 19, Amsterdam.

AANGEBODEN:

Te koop het »Herbarium F. Bennekers«, bestaande uit ± 200 opgeplakte en ± 100 losse vellen (ook per vel te verkrijgen). Vooral Graminaceeën, Cyperaceeën, hoogveen- en boschplanten en adventieven. Alles verkeert in goeden staat en is juist gedetermineerd. Formaat 42 × 50 cM. Ook genegen te ruilen tegen Hollandsche of Duitsche aquarium-bladen. Inhoudsopgave en verdere inlichtingen te bekomen bij F. Bennekers, Assenstraat 7, Deventer.

1 JANUARI 1916. AFLEVERING 17.

DE LEVENDE NATUUR

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per Jaar f 4.80.

DE LANDSCHAPSVORMEN OP DE VELUWE.

(Vervolg van blz. 316).

ZETTEN wij onzen tocht Oostwaarts voort en steken wij dus de Geldersche vallei b.v. tusschen Wageningen en Ede dwars over, dan komen wij op de eigenlijke Veluwe. Dadelijk rijst bij Wageningen, Bennekom en Ede de bodem en ofschoon op dit plateau in Oostelijke richting weer een laagte volgt (van Kootwijk tot Heelsum) rijzen daarna de heuvels weer op, schijnbaar in wilden chaos grillig dooreen gestrengeld, hier een soort hoogvlakte vormend, daar oprijzend in geïsoleerde ronde koppen, afgewisseld door diepe dalen, bij de eerste beschouwing reeds een beeld gevend van intensieve erosie.

Toch is ook in dezen chaos regel te brengen.

Allereerst kunnen wij een aantal plateaux onderscheiden, die zoowel in uiterlijken vorm als in hun samenstelling overeenstemmen. Hiervan hebben er vier, die van Wageningen, Lunteren, Garderen en den Woldberg een maximale hoogte van 60 M. Zij bestaan alweer uit *Zuidelijk diluvium*, met een dek

van *Noordelijke* gerolde zwerfsteenen er *alzijdig* overheen. De andere groep plateaux, eveneens vier, wordt gevormd door die van Hoog-Soeren, Hoog-Buurlo, den Imbosch en Oosterbeek. Hun maximum hoogte stijgt ver boven de 60 M., zij bestaan ook uit *Zuidelijk diluvium*, zijn ook bedekt door *Noordelijke* zwerfsteenen, maar, deze komen niet hooger voor dan tot de 60 M. grens (op de helling, naar Rijn en IJsel gekeerd, tot 70 M.) Volgens v. Baren moeten wij in deze acht plateaux zien de resten van een door den Rijn gevormd hoogterras, dat door erosie in verschillende gedeelten is opgelost, die door het laagterras van den Rijn van elkander gescheiden worden.

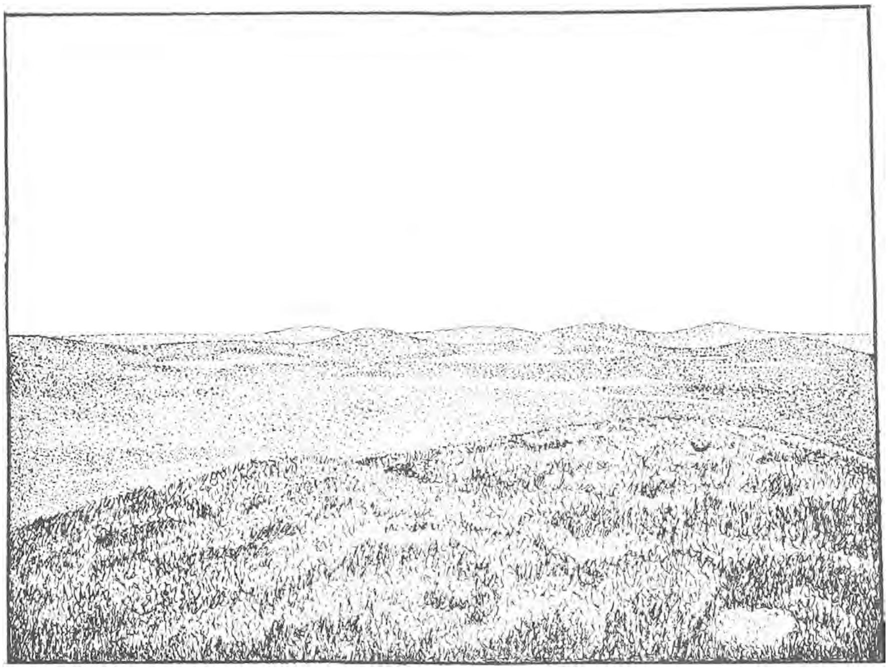
Voor wij verder gaan eerst een kleine toelichting bij de woorden hoog- en laagterras. Voert een rivier in haar bedding klei, zand en grint mede, dan zal, zoodra door een of andere oorzaak haar stroomsnelheid vermindert, b. v. doordien de rivier door vlak land stroomt of uitmondt in een meer of zee, natuurlijk het zwaarste materiaal, het grint, het eerst blijven liggen, daarna het zand, terwijl de kleideeltjes het langst zwevende blijven.

Neemt de rivier in omvang af, dan slijpt zij op den duur in het grovere bezinksel van een vroegere periode een smaller, doch dieper bedding uit, met het gevolg, dat het vroeger bezonken materiaal als een soort bank langs beide rivieroevers komt te staan. In dit geval spreekt men van een terras. Herhaalt zich het bovenvermelde verschijnsel eenige malen, dan kunnen terrassen ontstaan, die niet alleen in hoogte, doch ook in samenstelling verschillen, in dien zin, dat bij een toenemende vermindering van stroomsnelheid het bezonken materiaal steeds fijner wordt. Men spreekt dan van hoog-, middel- en laagterrassen. Natuurlijk gaat de vermindering in stroomsnelheid gewoonlijk niet zoo regelmatig, dat achtereenvolgens deze drie soorten van terrassen ook werkelijk ontstaan. Soms ontbreekt het middenterras, soms treft men er meer dan éen aan, vaak snijdt de rivier zich later weer in zijn terrassen in en doet deze ten deele verdwijnen, enz. Toch kan men in vele gevallen de verschillende terrassen nog op tal van punten langs de oevers herkennen, ja, uit de aanwezigheid van die terrassen soms den loop van reeds sinds eeuwen verdwenen rivieren reconstrueeren. De Rijnterrassen vindt men in Duitschland b.v. bij Bazel, Frankfort en beneden Bonn. Van Bingen tot Bonn doorsnijdt de Rijn het Leisteengebergte, welks lagen in het Devoon in zee zijn afgezet en waarschijnlijk in het Carbon zijn opgericht, samengedrukt en opgeheven tot een hooggebergte. Het tegenwoordige Leisteengebergte is daarvan slechts de romp. De hoogste deelen van dit rompgebergte zijn 7—800 M. De randen van het Rijndal liggen veel lager, bij Linz, tegenover het Ahrdal, b. v. op 190—200 M., of 140—150 M. boven den tegenwoordigen Rijn. Zij begrenzen een 7—8 K. M. breede vlakte (het hoogterras van den Rijn) met 14 M. dikke grindafzettingen. Het klinkt eenigszins vreemd om te hooren, maar toch is het een feit, dat op deze hoogte eenmaal de Rijn gestroomd heeft. Dit bewijst de samenstelling van bedoelde grindlagen uit vergruizingsproducten van het Leisteengebergte (Thonschiefer), kiezelgesteenten (vooral wit

kwarts), porfier, melafier (eruptiefgesteenten uit de Nahe- en Lahndalen), enz.

Als men bedenkt, dat op zulk een hoogte in het aangrenzende Duitschland de Rijnterrassen gelegen zijn, zal het niets vreemds meer voor ons hebben, dat ook de hooge Veluwsche heuvels eenmaal door den Rijn zijn gevormd en men daarin overeenkomstige gesteenten vindt als in het hoogterras bij het Leisteengebergte.

Boven zeiden wij reeds, dat het hoogterras van den Rijn op de Veluwe door erosie in tal van deelen is gesplitst. Het Noordelijk gletscherijs met zijn woeste smeltwaterbeken heeft natuurlijk grooten invloed gehad op den uiterlijken vorm



Een kame-landschap.

van dit landschap. Dat men van Roekel tot Mossel een hoogte aantreft, waarop talrijke Noorsche zwerfblokken voorkomen en die van Baren als een randmoraine van den gletscher beschouwt, afgezet tijdens een periode van stilstand van het ijs, merken wij slechts terloops op.

Van meer belang is het op de kaart I fijngestippelde gebied van Hattum tot Wiesel en Eerbeek en het daarbij aansluitende terrein van Epe tot Eerbeek. Het eerste bestaat uit een oneindig aantal van erosie-geulen doorploegde ruggen, die vaak onderling samenhangen en kommen omsluiten, welke somtijds met andere in verbinding staan, doch meestal geheel afgesloten zijn en dus kleine bekkens zonder afvoer voorstellen. Waar dit landschapstype zich het zuiverst

voordoet, ziet men heuvels en ruggen elkaar kruisen en zich dooreen slingeren, zoodat de bodem nu eens zich verheft in lange, golvende ruggen, dan weer alleenstaande koppen vormt en het geheel wel iets gaat gelijken op een golvende zee. Dit landschap is het z.g n. kame-landschap (zie de afbeelding naar een foto van den heer v. Baren). Het werd gevormd toen de gletscher zich snel terugtrok en zijn woeste smeltwater-beken grillige ruggen opwierpen. Dat het Noorsche ijs een groot aandeel aan den bouw van dit landschap heeft gehad, blijkt uit de samenstelling: men vindt in het kame-landschap op de ruggen talrijke grindgroeven. waarin het grind voor 50 tot 80 % uit *Noordelijke* gesteenten bestaat, terwijl men in de kommen gewoonlijk fijn zand van Zuidelijken oorsprong aantreft.

Het terrein van Epe tot Eerbeek, dat evenals het kame-landschap morphologisch tot het eindmoraine-landschap behoort, toont ons een aantal schildvormige hoogten, (enken), bestaande uit fijn zand van Zuidelijken oorsprong, en onderling gescheiden door breede laagten (velden). Vermoedelijk zijn deze enken ontstaan, doordien het zich terugtrekkende landijs den ondergrond modelleerde, terwijl het smeltwater de dalen tusschen de hoogten uitsleep. Populair zou men het verschil tusschen dit gebied (het fluvio-glaciaal erosie-landschap) en het kame-landschap als volgt kunnen uitdrukken: Bij het kame-landschap bouwde de gletscher met zijn beken op een vlakte allerlei grillige heuvels op, ten deele met eigen materiaal, in het erosie-landschap vervormde hij het bestaande gebied tot platte hoogten, terwijl zijn beken er zooveel materiaal uit wegvoerden, tot deze enken door breede dalen gescheiden werden, waarin nu nog beken stroomen.

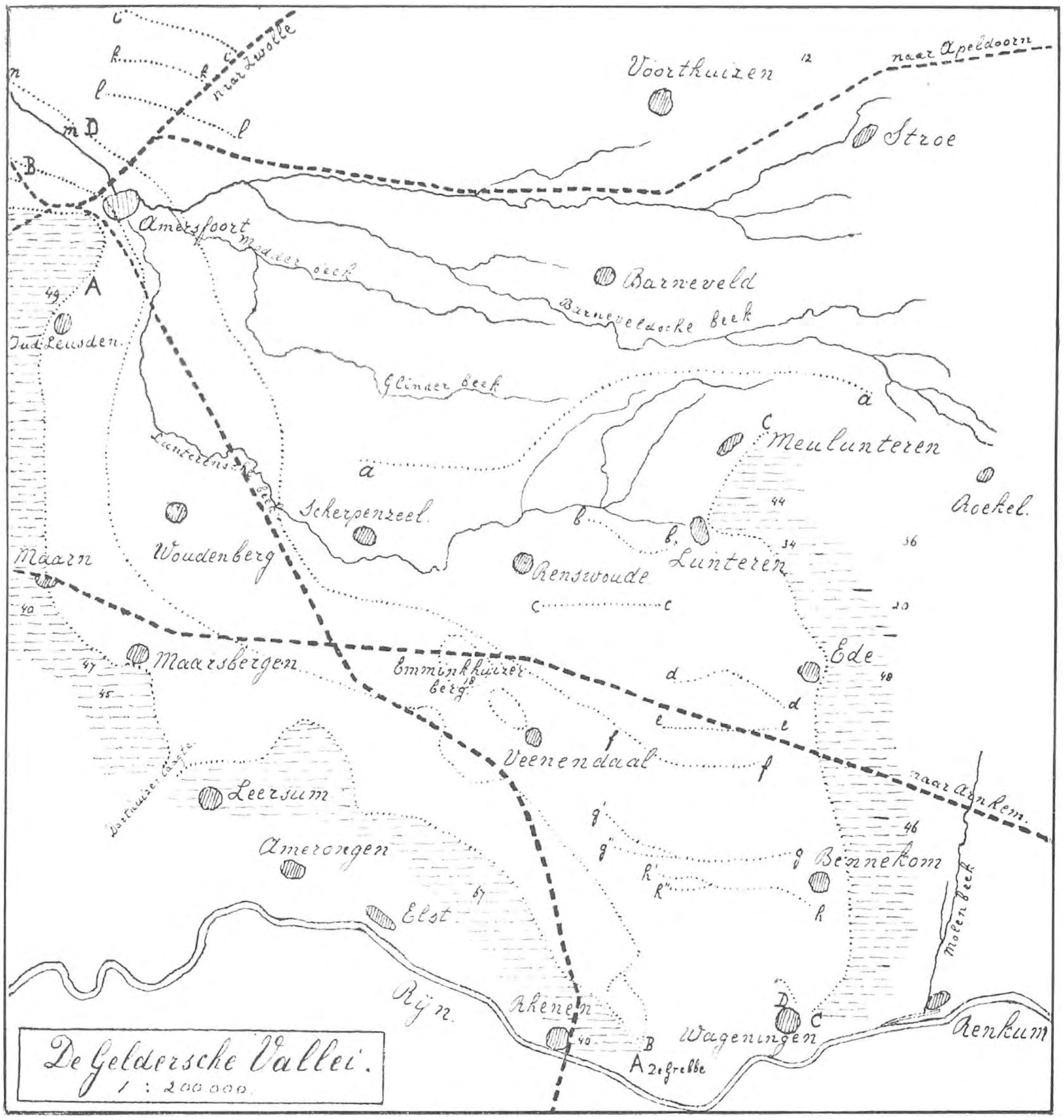
Onze wandeling over de Veluwe voortzettend, treffen wij tusschen Arnhem en Dieren, op den Zuid-Oostrand van het hoogterras, een terrein aan, dat eveneens zeer sterk door erosie is aangetast en dat dientengevolge is opgelost in de prachtige, rondkoppige heuvels, die men vooral in „de Potjes", tusschen Velp en de Steeg, zoo zuiver aantreft. Niet daarom is dit terrein echter zoo interessant, doch omdat het een der plekken in ons vaderland is, die bedekt is door een leemlaag, welke te beschouwen is als een lössleem. Petrographisch is dit leem samengesteld, vooral uit afgeronde kwartskorrels, waarnaast veldspaat, augiet, amfibool en glimmer voorkomen. Dit löss, dat reeds bij Doorwerth in onregelmatige plekken aanvangt, doch eerst bij Sonsbeek, het prachtige stadspark van Arnhem, een aaneengesloten dek vormt, komt voor tusschen de hoogtelijnen van 30 M. + A. P. (grootste hoogte van het laagterras) en van 100 M. + A. P. Het draagt voor een groot deel de prachtige bosschen, die tusschen Doorwerth en Dieren den Veluwe-zoom tot hoog tegen de hellingen bedekken. Vooral de beuk wil in het löss-gebied tieren (vandaar de naam boeke-grond), wat men kan opmerken bij een wandeling achter Sonsbeek bij Arnhem. Verspreid door het landschap zal men daar talrijke alleenstaande beukeboomen opmerken, die ware reuzen in hun soort zijn. Daar het löss tamelijk waterhoudend is, (een gevolg van zijn geringe korrelgrootte, die kleiner is dan van het gewone löss), groeien er planten op, die in vochtige streken thuis behooren. Achter de Kaap (tusschen

Velp en de Steeg) groeit en bloeit de smeerwortel dan ook boven op de heuvels, in gezelschap van verschillende andere wilde planten, die men daar niet zou verwachten.

Het löss is ongelaagd en vormde oorspronkelijk een vrijwel gelijkmatig dek over de hellingen (later is dit door afspoeling in de dalen dikker geworden dan boven op de hellingen). Verder komt in het löss zelf geen *Zuidelijk zand of puin* voor. Dit alles pleit er tegen, dat het löss uit water is afgezet, immers dan zou het een meer horizontalen laagvorm en wèl Zuidelijk zand of grind bevatten. Ook het landijs heeft direct weinig met het löss uit te staan. Het ligt op het hoogterras en niet op het laagterras, bovendien bedekt het op het hoogterras erosievormen, die eerst na het terugtrekken van het landijs zijn gevormd. Het löss is dus nog jonger dan die erosie-vormen en gedeponeerd nadat het ijs al lang verdwenen was. Wie heeft nu echter het löss gedeponeerd? Alles wijst er op, dat dit de wind gedaan heeft. Hiervoor pleit de structuurlooze bouw van het löss en het feit, dat het bij Doorwerth en Oosterbeek de Zuidhelling der heuvels bedekt. Nog waarschijnlijker wordt de aeolische invloed, die werkzaam is geweest bij de vorming van het lössdek, als men weet, dat de antarctische Zuidpool-expedities hebben geleerd, dat boven het Zuidelijk landijs zich een anticyclone bevindt, die Oostenwinden doet ontstaan. Bij het Noordelijk landijs is vrij zeker iets dergelijks het geval geweest en dus is het löss waarschijnlijk door O. en Z.O. winden tegen de heuvelhellingen der Veluwe gedeponeerd. En nu tot slot het laagterras, door de rivier gevormd in een tijd, toen zijn stroomsnelheid aanzienlijk was verminderd en hij in het vroegere reeds uitgeschuurde bed in het hoogterras een fijner, lichter materiaal, *Zuidelijk zand*, afzette. Het laagterras, waarop de oudere nederzettingen zijn gelegen: Oosterbeek (laag), oud-Arnhem, Velp, Worth-Rheden, Rheden, De Steeg, enz., is verdeeld in dat van den IJsel en dat van den Rijn. Van het eerste wordt de bovenrand gevormd: van Arnhem tot Dieren door het löss-landschap volgens de hoogtelijn van 30 M., van Dieren tot Laag-Soeren door het hoogterras, van Laag-Soeren tot Epe door het erosie-landschap en van Epe tot Hattem door het Kame-landschap. De benedenrand van het laagterras (voor een deel de grens tusschen het fijnzandige laagterras en de alluviale kleistrook) is op kaart I door een stippellijn aangegeven.

De grenzen van het laagterras van den Rijn zijn moeilijker aan te geven. Van Arnhem tot Oosterbeek treffen wij het aan (behalve bij Bovenover, waar het hoogterras onmiddellijk aan de rivier grenst), Oosterbeek-laag ligt er op. Van den Oorsprong tot voorbij het kasteel Doorwerth ontbreekt het en komt het hoogterras direct aan de rivier of althans aan de alluviale kleistrook. Bij Heelsum begint het laagterras weer en zet het zich zelfs voort in de laagte, waarin nu de Heelsummer-beek en de Renkummer Molenbeek stroomen. (De eerste was vroeger veel langer en ontsprong bij Terlet, ten N. van Arnhem, wat nu nog op verschillende punten, o. a. aan den Koningsweg heel goed is na te gaan. Op de kaart is die oude bedding gestippeld). Tot bij het station Wolfheze

is het laagterras te vervolgen. Van Renkum tot even ten O. van Wageningen ontbreekt het, dan begint het weer, als een strook van slechts enkele meters breedte en zet zich bij Wageningen voort in Noordelijke richting in de Geldersche



vallei. De bovenrand wordt hier op ± 20 M. + A. P. aan de Oostzijde gevormd door den voet van de plateaux van Ede en Lunteren. Bij Meulunteren buigt de bovenrand zich om naar het Oosten en heeft het laagterras een zijdal, dat zich tot Stroe en Harskamp uitstrekt. In het Westen wordt de bovenrand van het

laagterras eveneens op + 20 M. + A. P. aangegeven door den voet der eindmoraine-boog. Een nauwgezet onderzoek van de Geldersche vallei heeft echter nog meer aan het licht gebracht. In de vallei zelf is n.l., op de eene plaats duidelijker dan op de andere, een hoogteverschil merkbaar, in dien zin, dat midden door de vallei in Z. O.—N. W. richting een soort geul loopt, die nog overblijfselen van voormalige veenvorming vertoont. De randen van deze geul, welke ongeveer de hoogtekromme van $7^1/_2$ M. + A. P. volgen, zijn op kaart No. I aangegeven door stippellijnen, de Westelijke van Rhenen tot Huizen, de Oostelijke van Wageningen tot Renswoude. Verder is deze Oostrand niet te vervolgen, al zijn er bij Voorthuizen en Putten nog wel aanwijzingen, dat er een onderrand van het laagterras aanwezig is. Het valt niet te betwijfelen, of in deze geul in de Geldersche vallei heeft een diluviale Rijnarm gestroomd.

Dr. Lorié, die een speciaal onderzoek aan den bouw der Geldersche vallei heeft gewijd, heeft interessante bijzonderheden aan het licht gebracht, waarvan het hierbij gaande kaartje (No. II) van de Geldersche vallei een schets geeft. Ten aanzien van de bovenranden van het laagterras en van den Westelijken onderrand stemt deze kaart tot in bijzonderheden met die van den heer v. Baren overeen. Den onderrand van het laagterras in het Oosten vond dr. Lorié dicht bij Wageningen (D. op de kaart). Deze onderrand is echter niet ver te volgen. Naar het Noorden gaande, vond de onderzoeker echter een aantal zandruggen, min of meer zich verheffend boven de omgeving (a-b-c-d-e-f-g en h van de kaart). Voorts vond hij nog een aantal punten, waar de onderrand was aan te toonen, welke punten, met elkaar verbonden, de lijn D (bij Amersfoort) — f vormen, en ten slotte trof dr. Lorié ten N. van Amersfoort nogmaals vier ruggen aan (i-k-l-m), die zoowel in richting als uiterlijk aanzien, doen denken aan de overige ruggen. Hoe nu deze terreinsverheffingen, die wel niet zeer aanzienlijk zijn, doch op vele punten toch duidelijk in het oog vallen, te verklaren? Dr. Lorié ziet er een gevolg in van een steeds toenemende verzwakking van den Rijnarm in de vallei, die na eerst het laagterras opgebouwd te hebben, zich terugtrok in een daarin uitgeschuurde bedding en ten slotte zelfs de kracht miste om deze geheel te vullen. Toen was het oogenblik aangebroken, waarop de rivier in haar eigen bedding zand afzette en dientengevolge haar loop steeds verder naar het Westen keerde. Eindelijk werd als laatste rug de hoogte opgebouwd tusschen Wageningen en Rhenen en daarmede was deze diluviale Rijnarm afgesneden en bleef alleen de recht naar het Westen stroomende tak over. Ook hier zien wij dus een bewijs voor een steeds toenemende verarming der rivier, die eenmaal, toen zij nog op haar laagterras stroomde, het grootste deel der vallei vulde. Als een overblijfsel van het oudere diluvium, dus als de rest van een eiland, dat zich eenmaal in de rivier verhief, is de Emminkhuizerberg te beschouwen (met enkele kleinere heuvels ten Z.-O.), die uit fijn, horizontaal gelaagd zand van Zuidelijken oorsprong bestaat.

PH. A. M.

(Wordt vervolgd).

MERKWAARDIGE KINDEREN ONZER FLORA IN 'T GEDRANG.

TOT vóór weinige jaren bestonden in de heidevelden der omgeving van Weert vele moerassen, door den volksmond broek, ven of peel genoemd. 't Zijn overblijfselen van breede waterstroomen uit den tijd der vorming van het diluvium. Zij liggen meest in rijen, die uren ver zijn te volgen en een dóórloopend dal vormen, dat zijn oorsprong verraadt. Natuurlijk zijn zij nog de weg der afwateringsaderen, der beken, zoodat de plassen steeds waterverversching hebben en geen kwalijkriekende poelen vormen. In dieper en ondiep water zoowel als langs de oevers vindt men eene rijke flora, die, nooit door menschenhand gedeerd en nimmer door eenigen invloed van cultuur in hare vrije ontwikkeling gestoord, planten bevat, die elders in Nederland weinig of niet meer voorkomen. Zulk een overblijfsel uit eene vroegere periode is b.v. de Isoëtes, die op vier mij bekende plaatsen hier nog welig tiert.

De dagen dier curiosa zijn echter geteld. Sedert eenige jaren hebben de kunstmatige boterbereiding en het landbouwonderwijs ten gevolge, dat de veestapel enorm is verbeterd, behoefte is ontstaan aan meer bouw- en weiland, heidevelden in akkers en kunstweiden, moerassen in gras- en graanland zijn herschapen. Het ontginnen van woeste gronden heeft zulk een omvang gekregen, dat binnen afzienbaren tijd hier geen heide of moeras meer zullen zijn. Door verbeterde afwatering worden vele gronden drooggelegd, en wat niet door landbouw of veeteelt wordt in beslag genomen, verkeert in dennenbosch. Doch daardoor komt de merkwaardige wilde flora dezer streek niet alleen in 't gedrang, maar wordt zij bedreigd met geheele vernietiging. Nog geen tien jaren geleden waren Pilularia globularia, Centunculus minimus, Anagallis tenella, Carum verticillatum, Cirsium anglicum, Drosera longifolia, Spiranthes aestivalis, Malaxis paludosa, Orchis incarnata, Scheuchzeria palustris, Cyperus fuscus, Utricularia minor, neglecta en Bremii, Sparganium affine en zooveel andere min of meer zeldzame planten hier gemakkelijk te vinden, sommige zelfs zeer veelvuldig, thans weet ik van velen dezer geen groeiplaats meer aan te wijzen. En de geheele ondergang van allen is nabij. Hadden de Vereenigingen, op wier weg zulks ligt, toen op eenige perceelen de hand gelegd en de terreinen geïsoleerd, dan bleven tenminste de planten als natuurmonument in wezen. De grond, inmiddels in waarde vervijfdubbeld en meer, kostte toen niet meer dan *f* 20 à *f* 50 per H. A.! Thans is 't voor vele dier planten te laat, voor nog enkele hoog tijd. Van particuliere zijde is hier niet anders te wachten dan teleurstelling. Niemand, van welken staat of stand, voelt er iets voor. Wil iets beschermd worden, dan kan dit alléén geschieden als de mannen der wetenschap en liefhebbers de zaak degelijk aanvatten: terrein koopen en isoleeren.

Ter opheldering diene o.a. de ervaring ten opzichte van Spiranthes aestivalis opgedaan.

Het terrein in de Flora's bedoeld, waar gezegd wordt, dat Spiranthes bij Weert voorkomt, is sedert 20 jaren ontgonnen. Dáár bestaat ze dus sedert dien niet meer. Intusschen werden zeven andere groeiplaatsen gevonden. Eéne is vijf jaar geleden tot akker gemaakt. Vijf lagen in gronden aan de gemeente Weert behoorende. De gemeente wilde die gronden voor ontginning verkoopen. Er werd getracht van het gemeentebestuur te verkrijgen, dat een paar perceelen van ieder ± 1 H.A., zouden worden gespaard. De gemeente-opzichter moest de bedoelde perceelen opnemen — en, zoo werd beloofd, de zaak zou in orde komen. Pogingen intusschen bij de betreffende Vereenigingen aangewend, om de perceelen heide in kwestie van de gemeente te koopen, bleven zonder eenig succes. De verkoopdag kwam en zonder rekening te houden met eenige belofte of afspraak werd het éëne moeras in perceelen geheel verkocht, w.o. dus ook het Spiranthesveld, en wel voor nog geen rijksdaalder per A. 't Was een ideaal plekje van ruim ½ H.A., geheel geïsoleerd gelegen en met honderden Spiranthes plantjes begroeid, benevens Malaxis, Carum vertic. en Parnassia. — Nu, teleurgesteld, op den nieuwen eigenaar af, — een groot grondbezitter in eene andere gemeente. Zijn rentmeester was zeer voorkomend en schijnbaar wel gezind, om dat terrein in langdurige pacht af te staan. Het was in September 1913. Toegezegd werd, dat het terrein voorloopig ongerept zou blijven liggen en intusschen kon worden onderhandeld en overeengekomen. Ook de pachter, tot wiens boerderij het nieuw verkregen stukje behoort, was van meening, dat het vooreerst wel zóó zou blijven liggen. Nog steeds wachtende op de te stellen condities ging ik er in 't voorjaar van 1914 toevallig eens langs en — stel u mijne verbazing en teleurstelling voor — 'k vond er 't prachtige Spiranthesveldje herschapen in een met jonge klaver begroeiden akker. Er bleek van mijn voorstellen niet de minste notitie genomen te zijn.

Het andere moeras werd bij den verkoop niet gegund. De gemeente zou 't onder eigen begeer ontginnen. 't Gemeentebestuur benoemde daartoe eene commissie, van welke lid was iemand die deel uitmaakte van het bestuur van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, iemand dus van wien men in de allereerste plaats moest verwachten, dat hij het behouden van een natuurmonument zou in de hand werken. Hem werden tot dat doel de drie op ongeveer 1 K.M. van elkaar gelegen Spiranthesveldjes, met Malaxis en Drosera Anglica, aangewezen en op zijne medewerking tot behoud daarvan aangedrongen.

De ontginning ging haar gang. Het geheele terrein werd doorsneden met slooten en greppels en omgewerkt. Op slechts een uithoekje van weinig belang bleef de ploeg weg, maar op dat stukje werden eenige wagonladingen kalk opgeslagen! zoodat de grond er doortrok met kalkwater en de enkele spirantheknollen, die er mochten zitten, werden gedood. Dit veldje moet, nadat het dus onherroepelijk

was bedorven, te koop zijn aangeboden aan de Vereeniging tot behoud van Natuurmonumenten. — De lezer besluite!

In de gemeente Weert is daarmee nu de Spiranthes verdwenen.

De éénige mij nog bekende groeiplaats ligt in een andere gemeente, en rondom dat terrein is heideontginning in vollen gang.

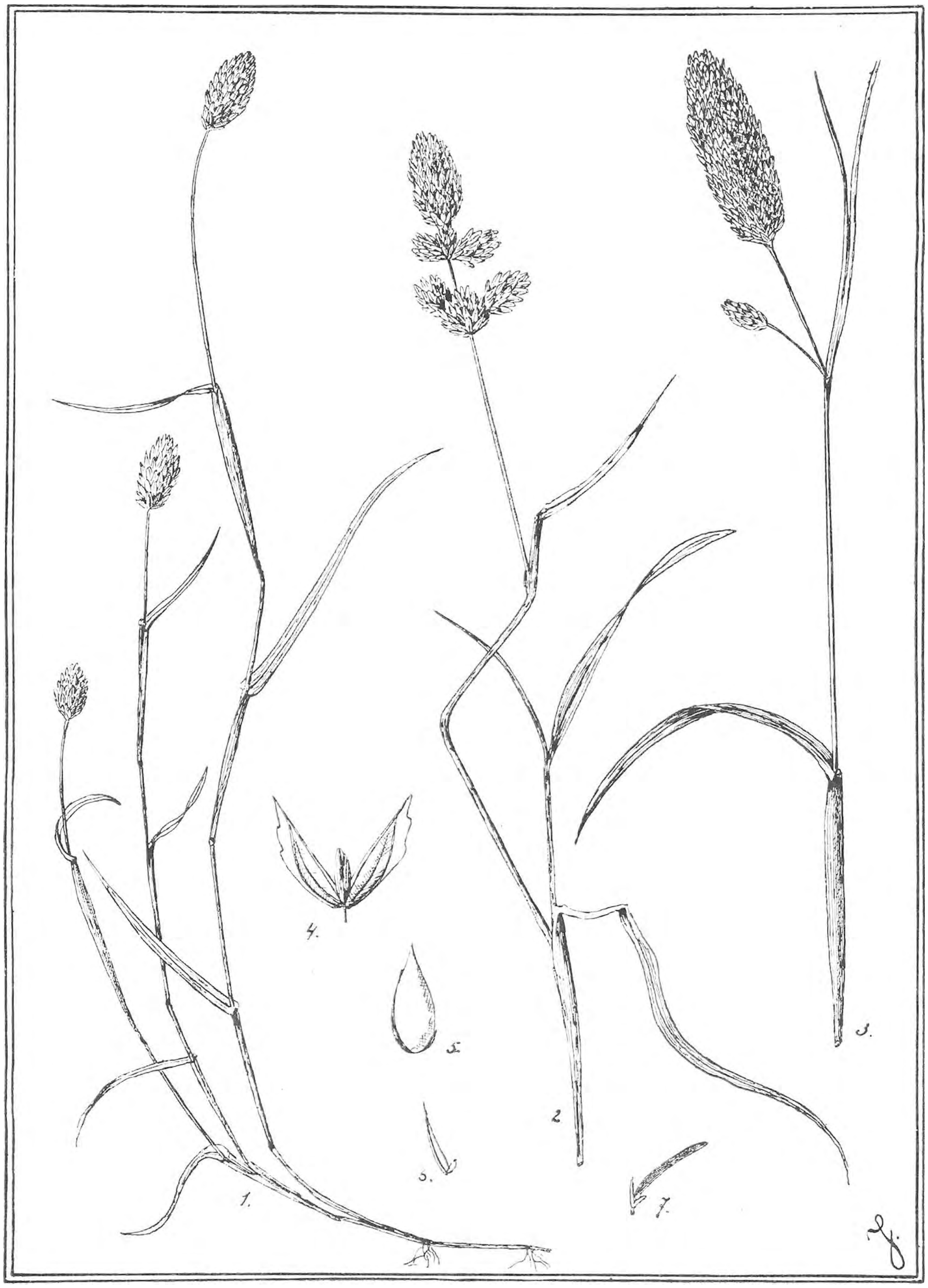
'tIs te hopen, dat de pogingen slagen zullen, die aangewend worden, om die plek voor de wetenschap te bewaren; maar noodzakelijk is dan, dat de zaak met spoed en met ernst tevens worde behandeld en afgedaan.

Ook de Isoëtes, wier bestaan in ons land nog slechts elf jaren bekend is, dreigt hier onder te gaan. Er bestaan plannen tot 't graven van een scheepvaartkanaal tusschen de Zuid-Willemsvaart en de Maas, en dit kanaal zal het Isoëtesveld doorsnijden, d.w z. juist die plas waarin Is. lacustris rectifolia en Is. echinospora var. α rectifolia en β recurvata bijéén vóórkomen. Misschien wordt het lage terrein aangevuld, misschien ook verandert de waterstand zóódanig dat het bedoelde terrein droog loopt. Worden geen ernstige pogingen gedaan, om ten minste een klein gedeelte van ± 2 H.A. gereserveerd te krijgen — of mochten die pogingen niet slagen, dan verdwijnen de zoo merkwaardige drie varieteiten van Isoëtes die hier éénig zijn in Nederland. Waar in de laatste jaren op zoo grootsche wijze is geofferd om schoone of merkwaardige brokken natuur ongeschonden te bewaren of aan ondergang te onttrekken, kan worden verwacht, dat kapitaal en invloed van natuurvrienden en wetenschappelijke lichamen of personen niet zullen achterwege blijven, om de reddende hand uit te strekken naar de hier in nood verkeerende kinderen der natuur, en te verhoeden, dat zij voor immer verdwijnen van den Nederlandschen bodem.

V. S.

ADVENTIEFPLANTEN.

SEPTEMBER l.l. vonden wij op aangevoerd zand, vlak bij Amsterdam een gras, dat op 't oog veel heeft van 't kanariezaad (*Phalaris canariensis*). Bekijkt men echter een aartje wat nauwkeuriger, dan valt in 't oog, dat de vleugels der onderste kelkkafjes onregelmatig zijn ingesneden (fig. 4) en niet gaafrandig zooals bij *Phal. canariensis*. Bij verdere ontleding blijkt, dat van de beide bovenste kelkkafjes, die bij *Phal. canariensis* even groot zijn en meer dan de halve lengte van het zaadje kunnen bereiken, er 1 ontbreekt of tot een klein schubje is gereduceerd (fig. 5 en 6). Deze kenmerken wijzen op *Phalaris minor Ritz.* Ga nu niet te veel af op den naam, want kleiner dan kanariegras is het niet. Er waren exemplaren bij van bijna 1 M. hoogte met een cylindrische aarpluim van 8 cM. Bij sommige halmen was die aarpluim sterk gelobd, een abnormaal verschijnsel bij deze soort (fig. 2), terwijl ook monstrueuse bloeiwijzen, zooals bijv. fig. 3 te zien geeft, niet ont-



Phalaris minor.
1. Normaal exemplaar. 2. Aarpluim sterk gelobd. 3. Monstrueuse bloeiwijze. 4. Aartje. 5. Zaad met kafjes. 6. Beide bovenste kelkkafjes. 7. Aartje met Selerotium (knolletje) van Claviceps (moederkoorn).

braken. Veel aartjes waren bezet met knolletjes van een soort moederkoren en wellicht is deze zwam de oorzaak van de afwijkende pluimvormen.

Phalaris minor is afkomstig uit Zuid-Europa en daar ze éénjarig is, zou 't ons niet verwonderen, als ze 't volgend jaar totaal verdwenen is. Dit is trouwens het lot van de meeste adventiefplanten. Loont het dan wel de moeite, om deze soorten, die tot wanhoop van schrijvers en uitgevers de flora's steeds dikker maken, nader te bestudeeren? Laten wij pogen deze vraag te beantwoorden.

De botanisten van professie hebben steeds de waarde van onderzoekingen over adventiefplanten betwist. Enkele meenden aan deze aanvoerlingen een grooten invloed op de wijziging der flora van een bepaalde streek te moeten toeschrijven, andere daarentegen ontkennen die invloed totaal. Al is nu inderdaad het aantal soorten, dat zich in *Europa* genaturaliseerd heeft, betrekkelijk gering, het is bijvoorbeeld in N.-Amerika veel aanzienlijker. Ook op Nieuw-Zeeland heeft de oorspronkelijke flora een totale wijziging ondergaan door de Europeesche en Amerikaansche adventieven, terwijl de flora der omstreken van eenige Z.-Amerikaansche havens een totaal Europeesch uiterlijk verkregen heeft.

Allereerst heeft men, om den invloed der adventieven op de flora te kunnen nagaan, juiste observatie's noodig aangaande de herkomst en de wijze van aanvoer, den graad van naturalisatie en den datum van verschijning, maar de basis van deze studie vormt toch een juiste determinatie der soorten. Niemand zou op 't oogenblik *Erigeron Canadensis* in ons land, *Amarantus retroflexus* in België of *Xanthium spinosum* in Z.-Frankrijk als adventiefplanten beschouwen, als wij geen historische gegevens hadden, die hun Amerikaansche herkomst bewezen. En wij zouden daaromtrent meer weten, als vorige geslachten de adventief-flora beter bestudeerd hadden.

Van oude tijden af heeft de cultuur van vreemde planten, dikwijls voor medicinale, alimentaire of ornamentale doeleinden soorten voor de vaderlandsche flora opgeleverd. Zoo zijn aan de cultuur ontsnapt: *Beta, Cannabis, Setaria, Salvia officinalis, Cochlearia armoracea, Atriplex hortense, Althaea rosea* en om er een van den laatsten tijd te noemen *Polygala amara*. Ook als akkeronkruiden zijn planten in ons land gekomen, die nergens anders op de wereld in 't wild voorkomen, dan op akkers, bijv. *Papaver Rhoeas, Centauria Cyanus, Agrostemma githago, Lolium linicole* etc. 't Is echter uit gebrek aan gegevens moeilijk na te gaan welke soorten dit zijn en wanneer ze ingevoerd zijn. Slechts van enkele soorten weten wij dit precies, zoo bijv. van de bovengenoemde *Xanthium spinosum*. Hiervan bericht *Magnol*, in 1697, dat hij ze cultiveerde in de *Jardin des Plantes de Montpellier* en in 1751 beschrijft *Sauvages* ze als wild. Dikwijls moet men nog veel verder teruggaan. Op het Iberische Schiereiland treft men bij voorbeeld planten aan, die alleen nog wild te vinden zijn in Oost-Europa, West-Azië en Egypte, doch in geheel N.-Afrika ontbreken. *Willkomm* vermoedt, dat ze door de Arabieren in de 8e eeuw geïntroduceerd zijn met graan. 't Zijn meest steppenplanten, die in sommige streken van Spanje een daaraan beantwoordende

formatie en klimaat vinden. Noordelijker verspreiden ze zich niet, daar ze zich aan 't vochtige klimaat en de koude niet aanpassen (*Mollugo Cerviana*, *Myosotis refracta*, *Pulicaria arabica*) of als zij er aangevoerd worden, verdwijnen ze spoedig (*Triticum cristatum*, *Lepidium perfoliatum*, *Sisymbrium Loeselii*).

Dikwijls geeft ook de vraag naar de herkomst tot allerlei gissingen aanleiding. *Coronopus didymus* bijvoorbeeld is op 't oogenblik verspreid door geheel Amerika, komt veel voor in de landen om de Middellandsche Zee en in Oost-Europa, terwijl ze in ons land, ofschoon adventief optredende, vele jaren kan standhouden. Alle Europeesche botanisten zijn het er over eens, dat de soort tot ons gekomen is uit Amerika. Daarentegen beschouwt *Robinson* (Syn. Flor. N. A.) haar als van Europeesche herkomst. Hoe is deze kwestie op te lossen? Daar ze zeer weinig veranderlijk is in N.-Amerika en Europa, doch talrijke rassen en vormen in Z.-Amerika voortbrengt, meent de beroemde kenner der adventief-flora Dr. Thellung uit Zürich, dat in Z.-Amerika haar vaderland moet gezocht worden. Doch hiertegen is aan te voeren, dat adventief-planten zeer wel vormen kunnen aannemen, die ze in haar vaderland nooit vertoonen (vgl. bijv. de door ons bij Rotterdam gevonden vormen van *Phalaris augusta*).

Gemakkelijker is de herkomst vast te stellen van planten zooals *Acorus Calamus*, die in Europa en W.-Azië nooit zaden geeft, doch in *Oost-Azië* zich normaal door zaden voortplant. Zoo maakt *Arundo Donax*, afkomstig uit het oostelijk deel van het Middellandsche Zee-gebied en Z.-Frankrijk nooit rijpe zaden. *Robinia pseudo-acacia* en *Ulmus hollandicus*, die zich in onze streken slechts vegetatief voortplanten, herkent men daaraan als genaturaliseerde vreemdelingen. Maar wat dan te denken van *Carex visicaria*, die in Frankrijk steriel is, en van *Ficaria ranunculoides* en *Polystichum Thelypteris*, die in ons land meestal steriel zijn?

Daarbij komt nog dat dikwijls adventief-planten gevonden worden, die nog nergens ter wereld in 't wild aangetroffen werden. Een bekend voorbeeld vindt men in de *Flora juvenalis* van *Godron*, waar van de 3016 opgenoemde soorten er 57 nog totaal onbekend waren. Voorbeelden van recenter datum zijn bijvoorbeeld *Apera intermedia* (Mannheim), *Amarantus Jansen-Wachterianus* (Wormerveer), *Schkuria advena* etc.

Al deze kwestie's lijken ons genoegzaam van belang, om de studie der adventief-flora niet te verwaarloozen.

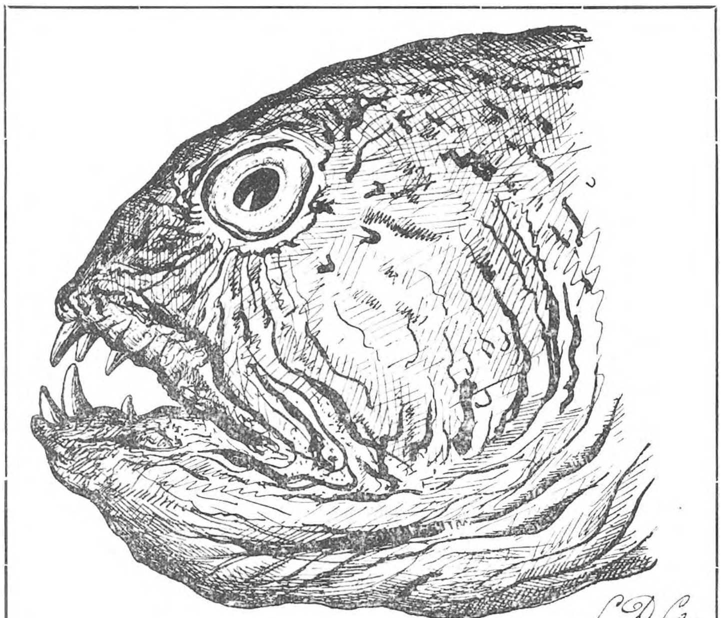
JANSEN en WACHTER.

DE ZEEWOLF.

(Anarrhichas lupus).

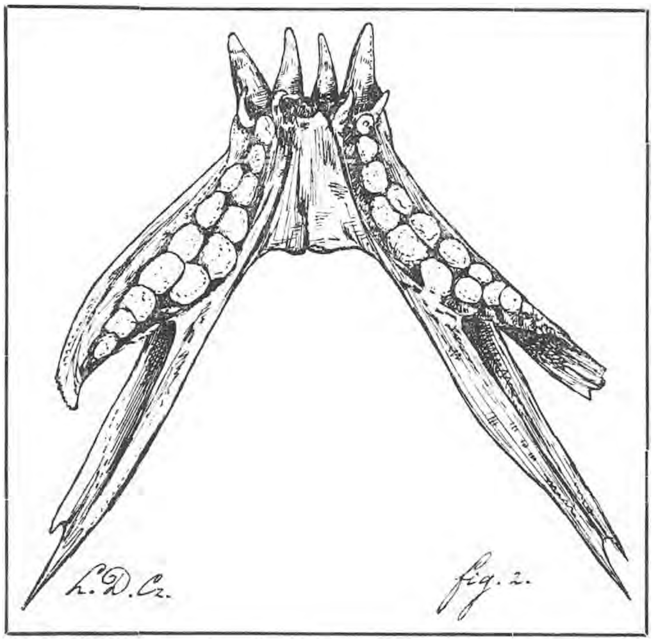
TOEN den vorigen winter de gewone zeevisch te schaarsch of te duur was voor den burgerman, poogden de Amsterdamsche visch»boeren« hun clientèle te gewennen aan het eten van een zeemonster van zulk een duivelachtig voorkomen, dat het, oppervlakkig gezien, meer geschikt scheen om er kleine kinderen mee naar bed te jagen, dan dat het opwekte, om er een smakelijke schotel van te bereiden. Natuurlijk moest er een mooie naam bedacht worden om dit beestje aan den man te brengen; de boeren noemden het dan ook »zeepaling«, maar voor ieder, die nu niet geheel een vreemdeling was in de natuurlijke historie, moest het wel duidelijk zijn, dat deze visch met paling niets uitstaande had. Inderdaad was het dan ook niet anders dan de beruchte *zeewolf*.

Den karakteristieken kop van dezen zeevisch heb ik geschetst in fig. 1. De domineerende trek er van is een uitdrukking van woeste, domme, wreede kracht, hoofdzakelijk teweeggebracht door de plompe, dikke, kwabbige kaken en de voor een visch ongemeen sterk ontwikkelde tanden. Inderdaad is het geheele gebit buitengewoon krachtig. Om er een idee van te geven heb ik een schetsje gemaakt van den onderkaak met zijn tanden en kiezen. Ik wed, dat geen 10 % der lezers van dit tijdschrift dit kakementje aan een visch zouden toeschrijven; of liever, ik ben er wel zeker van, want ik heb het voorwerp (niet de teekening) aan verscheidene natuurhistorici voorgelegd, maar bijna niemand kon het, zelfs bij benadering, thuis brengen. De bovenkaak is naar rato. En men zal mij wel gelooven, als ik verzeker, dat de zeewolf met dit gebit een vreeselijke kracht kan uitoefenen. Deze dieren bijten zelfs door de waterlaarzen der visschers heen! En dezen zijn te meer bevreesd voor den eigenaardigen zeebewoner, omdat deze, zoodra hij zich gevangen gevoelt, zich aanstelt als een bezetene en met slangachtige vlugheid rondom zich heenbijt, alles vermorzelend, wat hem tusschen zijn geweldige kaken komt. Een goedgemikte slag met een roeiriem of een haak maakt echter spoedig een eind aan het razen van dezen geweldenaar.



Kop van den zeewolf.

De zeewolf komt aan onze kust en in onze zeeën niet veel voor. In de Noord-Europeesche wateren is hij echter algemeen. Hier houdt hij zich bij voorkeur op in de spleten van rotsen of op den bodem en loert hoofdzakelijk op allerlei schaal- en schelpdieren. Voor het verbrijzelen der harde kreeften- en krabbenpantsers en de horens en schelpen der zeeslakken en schelpdieren is zijn gebit natuurlijk uitermate geschikt. Doch ook geen enkele visch, dien hij aan kan, is voor zijn aanvallen veilig. Zelfs de aan den beug gevangen kabeljauwen en schelvisschen bijt hij de stukken uit het lichaam. De zeewolf is dus een geweldig roofdier!

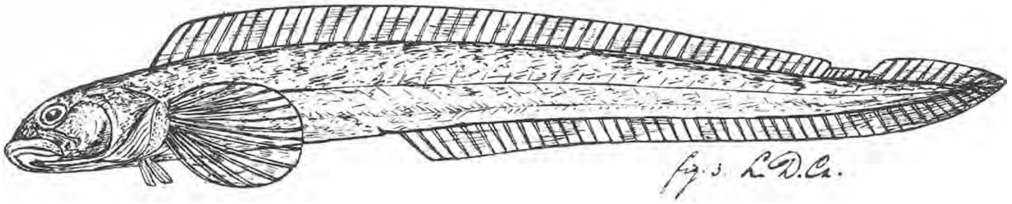


Onderkaak van den zeewolf.

In den winter leeft dit dier in de diepere gedeelten der zee; in Mei of Juni echter begeeft hij zich, zooals trouwens meer visschen doen, naar de kust om te »paaien«, d. w. z. kuit te schieten. De jongen, die groenachtig van kleur zijn, blijven eenigen tijd tusschen de wierbosschen, welke aan de rotsachtige kusten zoo vaak voorkomen, en gaan pas naar hun eigenlijke verblijfplaatsen, als zij wat grooter en weerbaarder zijn geworden.

De zeewolf kan een lengte van twee meters bereiken; exemplaren echter, langer dan 1 M., ontmoet men uiterst zelden. Het volwassen dier is van boven bruinachtig geel met donkerbruine stippels, aan de zijde geteekend met onregelmatige dwarsbanden en vertoont onderaan een grijswitte tint. De rugvin strekt zich ongeveer over den geheelen rug uit; ook de aarsvin is heel lang: *iets* van een paling heeft de zeewolf dus wel.

De »boeren« stroopten in Amsterdam altijd eerst de zeewolven, voor zij ze ten verkoop aanboden; en nu ziet de huid dezer dieren er inderdaad niet erg aanlokkelijk uit. Want zij is bijzonder slijmerig. De zeewolf is nl. een lid van de familie der *slijmvisschen (Blenniidae)*.



De puitaal.

Wie ereis met zulk een slijmvisch wil kennismaken moet eens in de garnalenkarren zoeken naar een exemplaar van de *puitaal (Zoarces viviparus)*, die het geheele jaar door tamelijk

algemeen aan onze kust voorkomt en vaak gevangen wordt in de netten der garnalen visschers. Dit is ook een typische slijmvisch, heelemaal niet gevaarlijk en daarenboven zeer interessant, omdat hij zoowat de eenige visch is in onze fauna, die levende jongen ter wereld brengt. De puitaal is nog al eens levend te zien in het Aquarium van »Artis« te Amsterdam; den zeewolf heb ik daar lang niet zooveel keer ontmoet, wat geen wonder is, want er zal wel heel wat toe noodig zijn, om zulk een Hollen Gijs van het noodige te voorzien.

L. DORSMAN Cz.

VERSLAG VAN DE TENTOONSTELLING DER NED. MYCOLOGISCHE VEREENIGING

gehouden in het Gebouw „de Vereeniging" te 's Gravenhage van 25—28 Sept. 1915.

Eere-Comité:

Prof. Dr. G. van Iterson, Eere-Voorzitter; Mevr. M. E. Baronesse van der Capellen—Molewater; Mevr. S. W. Harpen Kuyper—Cats; Mevr. C. de Wit—Boellaard; Jhr. W. C. S. van den Brandeler; Dr. Joh. H. van Burkom; Jhr. C. E. Dittlinger; P. J. van Houten; Mr. P. Maclaine Pont; J. D. Ruys; O. F. Weise.

Regelings-Comité:

Joh. Ruys, Voorzitter; J. J. Duyvené de Witt. Secr.-Penningmeester, Velp. Mej. A. M. Dekker, Wormerveer; Mevr. E. Kalshoven—Biermans, Zalt-Bommel; Mevr. A. den Tex—Boissevain, Amsterdam; P. J. A. J. Meulemeester, Zwolle; D. A. M. G. Planken, den Haag. Benevens de overige leden van het Hoofdbestuur der N. M. V., die als zoodanig deel dezer Commissie uitmaken: Mej. Ch. J. Farret; Dr. H. J. Calkoen.

Beoordeeligs-Comité:

Mej. Cath. Cool, Haarlem; C. Brakman, Zeist; H. A. A. v. d. Lek, Wageningen; P. Ligtenberg, Oss; Dr. J. S. Meulenhoff, Zwolle.

Voorbereiding:

Reeds den 23sten Sept. verzamelden zich eenige Commissieleden om op het buitengoed Wildsang te 's Gravenhage, welwillend daartoe door den eigenaar beschikbaar gesteld, materiaal te verzamelen. Zóó deden natuurlijk alle consuls in hunne omgeving en met hen, vele leden en niet leden der Mycologische Vereeniging, opdat den 24sten Sept. tijdig de paddenstoelen aanwezig zouden zijn.

De tijds- en weersomstandigheden waren zeer ongunstig. Zeer vele paddenstoelen waren er in de maanden Juli en Augustus reeds geweest en bovendien waren de laatste weken droog en de laatste dagen zeer koud geweest, wat allesbehalve bevordelijk was voor den groei van deze natuurkinderen, die 't beste gedijen bij zeer vochtig-lauw-warm weer. De Commissie had in het slagen van de tentoonstelling dan ook een zwaar hoofd, besloot echter tot doorgaan, wat haar niet heeft berouwd. Op den 24sten Sept., den grooten dag van voorbereiding was er tot haar vreugde nog zeer veel materiaal aanwezig, uit alle oorden van het land toegestuurd, veel meer dan nog bij een der vorige tentoonstelligen in gunstiger tijden, wel een bewijs van den grooten vooruitgang der mycologie door de Vereeniging in ons land gemaakt. Prachtige zendingen kwamen er o. a. van den heer Mr. J. G. Wurfbain, Huize »Heuven« Worth Rheden, van den chef-bloemist op 't Loo, den heer Berendsen, van den heer Berninck uit Denekamp, van Dr. Vuyck uit Diepenveen, van Mej. Popta uit Heiloo, van Mej. v. Steyn, huize

»Duinzicht« Vogelenzang, van den heer Kam uit Doetinchem, van de meisjes-H. B. S. te Haarlem, van C. Druyvestein uit Utrecht. Bijzonder mooi materiaal brachten ook gedurende de volgende tentoonstellingsdagen de heeren de Voogd uit den Haag en anderen.

Het was natuurlijk weer een dag van hard werken en er werd-veel gedetermineerd en gediscussieerd door de Commissieleden. Uit een hopelooze chaos ontstond echter eindelijk een Kosmos van netjes geschikte paddenstoelen op lange tafels.

Het *aantal soorten* was zeer groot, *320* totaal, doch de qualiteit was niet mooi, geen frissche kleuren, alles had geleden door koude en droogte.

Nieuwe nog niet voor ons land bekende soorten waren: *Collybia distorta* Fr.; *Nolanea icterina* Fr.; *Inocybe hirsuta* Lasch; *Cortinarius erythrinus* Fr.; *Hypholoma piluliformis* (Bull) Gillet; *Boletus versicolor* Rost; *Hydnum molle* Fr.; en *Arcyria flava Pers.* (N. B. waarschijnlijk nog meerdere soorten, die in der haast niet konden worden gedetermineerd.)

Niet nieuwe doch uitblinkende soorten waren: Amanita virosa; Lepiota lenticularis en excoriata; Tricholoma colossum; Russula adusta; Lentinus cochleatus; 13 Cortinarius soorten, 12 Boleti waaronder: B. cavipes, castaneus. Een pracht-collectie Polyporeën, waaronder: Polyporus borealis, destructor, lacteus; Trametes rubescens; 11 Hydnum soorten waaronder H. violascens en erinaceum; Craterellus cornucopioides; Telephora antocephala; Sparassis crispa; een bijzondere Phallus impudicus met een rose scheede; mooie collectie Lycoperdaceën vooral vele Geastersoorten; Bovista plumbea; 9 Pezizasoorten; Helvella atra en elastica en verscheidene Myxomyceten.

Volledige lijst van ingekomen soorten: Amanita phalloides, mappa, muscaria, pantherina, virosa, rubescens, junquillea, vaginata; *Lepiota* procera en var. fuliginosa, rhacodes, lenticularis, excoriata, cristata, amianthina, hispida?, aspera; *Armillaria* aurantiaca, mellea, mucida; *Tricholoma* columbetta, alba, albo-brunneus, aggregatum, terreum, saponaceum, portentosum, colossum, rutilans, equestre, vaccinum, nudum, sulfureum, brevipes, graveolens, cinerascens; *Clitocybe* infundibuliformis, flaccida, clavipes, odora, pithyophylla, nebularis, obsoleta; *Laccaria* laccata en var. amethystina; *Collybia* velutipes, dryophila, butyracea, maculata, distorta, confluens, platyphylla, radicata; *Mycena* pura, filopes, polygramma, rugosa, galericulata, haematopoda; *Omphalia* fibula, Schwartzii; *Hygrophorus* miniatus, flammans, coccineus, hypothejus; *Lactarius* controversus, vietus, rufus, subdulcis, theiogalus, insulsus, turpis, deliciosus, vellereus, piperatus, serifluus, blennius, mitissimus, flexuosus, glyciosmus, pyrogalus, helvus, volemus; *Russula* Queletii, drimeii, ochroleuca, fellea, nigrescens, adusta, cyanoxantha, heterophylla, fragilis, rubra, ochracea, alutacea, xerampelina; *Cantharellus* cibarius, infundibuliformis, umbonatus; *Nyctalis* asterophora; *Marasmius* rotula, urens, oreades, graminum; *Panus* stypticus; *Lentinus* cochleatus; *Schizophyllum* commune; *Lenzites* betulina, saepiaria; *Pluteus* cervinus en var.; *Entoloma* sericeum; *Nolanea* pascua, icterina; *Leptonia* euchroa; *Volvaria* gloiocephala; *Cortinarius* elatior, erythrinus, mucifluus, vibratilis, mucosus, albo-violaceus, cinereo-violaceus, hinnuleus, paleaceus, laniger, armillatus, pholideus, bolaris; *Pholiota* spectabilis, adiposa, aurivella squarrosa, mutabilis, destruens, radicata; *Inocybe* frumentacea, geophylla, fastigiata, descissa, hirsuta, sambucina, rimosa, scabella, lucifuga, *Hebeloma* crustuliniforme, sinapizans; *Flammula* sapinia, chrysophylla, gummosa, flavida, astragalina; *Galera* tenera, hypnorum; *Paxillus* involutus, atrotomentosus; *Gomphidius* viscidus, roseus; *Psalliota* campestris en de var. alba, praticola en haemorrhoidaria, arvensis, sylvatica; *Stropharia* aeruginosa, stercoraria; *Hypholoma* fasciculare, sublateritium, cotoneum, lacrymabundum, piluliformis, hydrophyllum; *Psathyra* bifrons; *Coprinus* micaceus, comatus, atramentarius, extinctorius; *Panaeolus* campanulatus; *Psathyrella* disseminata; *Boletus* cavipes, granulatus, cyanescens, badius, variegatus, versicolor, satanas, bovinus, castaneus, luteus, flavus, flavidus, edulis, piperatus, chrysenteron, subtomentosus, scaber; Fistulina hepatica; *Polyporus* vaporarius, radiatus, destructor, connatus, borealis,

chioneus, adustus, fumosus, rutilans, betulinus, amorphus, annosus, versicolor, varius, brumalis, cuticularis, applanatus, igniarius, resinosus, perennis, abietinis, zonatus, conchatus, robustus; *Daedalea*, biennis, quercina, unicolor; *Trametes* rubescens, gibbosa; *Merulius* tremellosus, corium, lacrimans; *Hydnum* repandum, compactum, ferrugineum, imbricatum, melaleuceum, graveolens, violascens, cyathiforme, nigrum, molle, auriscalpium, erinaceum; *Phlebia* merismoides; *Craterellus* cornucopioides; *Telephora* terrestris, antocephala; *Stereum* hirsutum, spadiceum, purpureum; *Corticium* cinereum, quercinum; *Calocera* viscosa; *Exobasidium* vaccinii; *Clavaria* formosa, cristata, rugosa, stricta; *Sparassis* crispa; *Hirneola* auricula Judae; *Exidia* glandulosa; *Dacryomyces* deliquescens; *Tremella* mesenterica; *Phallus* impudicus en var., caninus; *Cyathus* striatus; *Crucibulum* vulgare; *Scleroderma* vulgare, verrucosum; *Geaster* triplex, mammosum, fornicatus, fimbriatus, minimus, coliformis; *Tulostoma* mammosum; *Lycoperdon* gemmatum, saccatum, echinatum, caelatum, hiemalis; *Bovista* gigantea, plumbea; *Rhizopogon* luteolus; *Peziza* onotica, aurantiaca, fusispora, leporina, badia, cupularis, scutellata, haemisphaerica, tuberosa; *Leotia* lubrica; *Helvella* elastica, atra; *Macropodia* macropus; *Xylaria* polymorpha, hypoxylon; *Bulgaria* inquinans; *Morchella* esculenta, rimosipes; *Elaphomyces* granulatus; *Cordiceps* militare, ophioglossoides; *Rhytisma* acerinum; *Nectria* cinnabarina; *Geoglossum* glabrum; *Trichia* varia; *Stemonitis* fusca; *Leocarpus* fragilis; *Badhamia* utricularis; *Arcyria* flava en punicea.

Wijze van demonstratie: op tafels tusschen mos en planten. De paddenstoelen waren gerangschikt volgens het systeem van wijlen Prof. C. A. J. A. Oudemans; de eetbare soorten voorzien van groene, de niet eetbare, onschadelijke soorten van witte en de giftige van roode kaartjes; de doodelijk-giftige prijkten bovendien met een doodskop op het kaartje.

Stillevens van paddenstoelen waren deze keer helaas door de weinige fleur en kleur der soorten niet te vervaardigen. Alleen prijkte er op een tafeltje een sierlijk stukje moeras, met Geoglossum glabrum (de aardtong) en het vuurroode moeraszwammetje Hygrophorus flammans ingezonden door mej. Dr. Mia Boissevain.

Verdere bijdragen:

1. Een »*meule*« in 't klein, ingezonden door den Champignonkweeker de heer Polvliet uit Ugghelen bij Apeldoorn.
2. *Schilderijen* van paddenstoelen ingezonden door Mevr. Thol—Ruysch.
3. *Aquarellen* van paddenstoelen door Mevr. E. Kalshoven—Biermans te Zalt-Bommel, den Heer Joh. Ruys te Heemstede en den Heer B. Reith te Maarssen.
4. *Inzending gedroogde Polyporeën* van het Rijks-Herbarium te Leiden, opgeluisterd door de aquarellen van paddenstoelen door Mej. H. C. v. d. Pavord Smits te Leiden, vervaardigd voor de Flora Batava. Tevens eenige boekwerken op mycologisch gebied.
5. *Inzending Plaat- en Boekwerken* van de firma Nijhoff te 's Gravenhage.
6. *Een eet-tafel voor paddenstoelen*, waarvan Mej. Cath. Cool uit Haarlem voor wie het wenschten, verschillende paddenstoelensoorten liet proeven. Aanwezig waren: Armillaria mellea, Lepiota procera, Marasmius oreades, Cantharellus cibarius (ook als zoet-zuur), Coprinus comatus en atramentarius, Psalliota arvensis, Boletus edulis, granulatus, luteus en flavus, Fistulina hepatica, Lycoperdon Bovista en Morchella esculenta.
7. *Inzending van gesteriliseerde paddenstoelen.* Cantharellus cibarius (hanekammen) en Morchella esculenta (morieljes) door Mevr. Zeller uit Amsterdam.

Ter verkoop waren bij den ingang van de zaal de volgende boekwerken: »Een en ander over paddenstoelen«, uitgave van de Ned. Mycol. Ver.

Over de Sporenkieming en het kweeken van Paddenstoelen door Cath. Cool, uitgave Ned. Mycol. Ver.

Het Paddenstoelenboekje, door Cath. Cool en H. A. A. v. d. Lek. (Bibliotheek van *D. L. N.*).
Het wondere leven der Paddenstoelen van D. J. v. d. Ven.
»Onder het Zwammenvolkje« van Tante Lize (Mevr. E. Dopheide—Witte).
»De Champignonkeuken« van »Lucullus«.

De opening van de tentoonstelling geschiedde den 25sten Sept. des morgens 11 uur, door den Voorzitter van het Eere-comité Prof. Dr. G. v. Iterson uit Delft, nadat eerst Dr. A. J. Kluyver een zeer boeiende voordracht gehouden had over »De Chemie der hoogere zwammen.«

Dienzelfden morgen 12 uur *vereerde H. M. de Koningin-Moeder de tentoonstelling met een langdurig, belangstellend bezoek.* De Commissieleden vereenigden zich daarna aan een gemeenschappelijke lunch.

Des avonds op de Algemeene Vergadering der Vereeniging hield de Heer D. J. v. d. Ven een voordracht over »de Paddenstoelen in het Volksleven en Volksgeloof.«

Het aantal bezoekers gedurende de tentoonstellingsdagen bedroeg ruim 1100.

Frisch materiaal werd nog weer verzameld op de buitens Zorgvliet en Duindigt.

Haarlem. CATH. COOL.

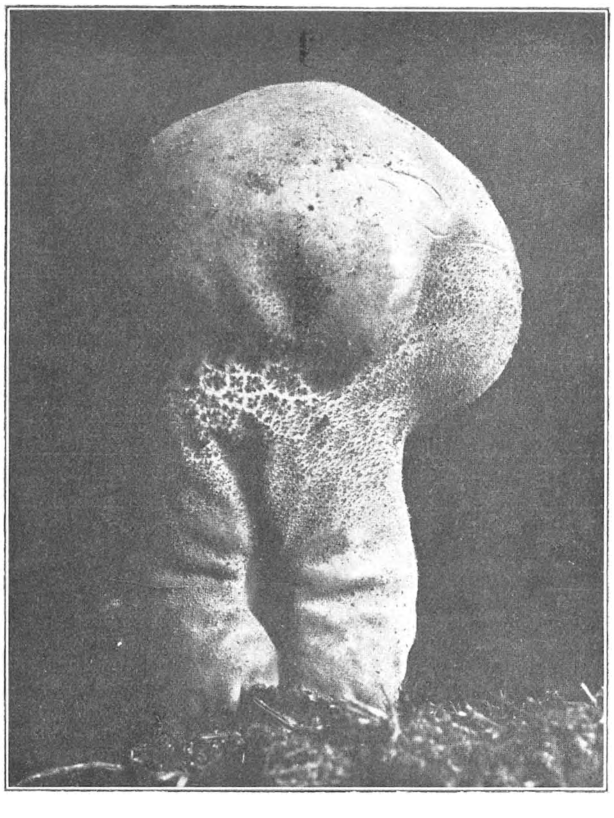
VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Molge cristata. — Het verwondert mij, dat collega Willemse in zijn stuk over de salamanders van Nederland schrijft ten aanzien over *Molge cristata* Laurenti. »Het is wel opvallend dat deze soort in de Noordelijke provinciën en in Noord- en Zuid-Holland niet gevonden is.« Schlegel zegt op pag. 40 van zijn »Kruipende Dieren«: »Hij komt ook op sommige plaatsen in de slooten aan den duinkant voor....« Zelf vond ik het dier bij Leiden vrij veelvuldig en ik denk, dat ik niet de eenige zal zijn, die het in de Hollandsche provincie vond. Ik hoop dat zijn stuk het gewone goede gevolg zal hebben, dat velen met hun ervaring voor den dag komen.

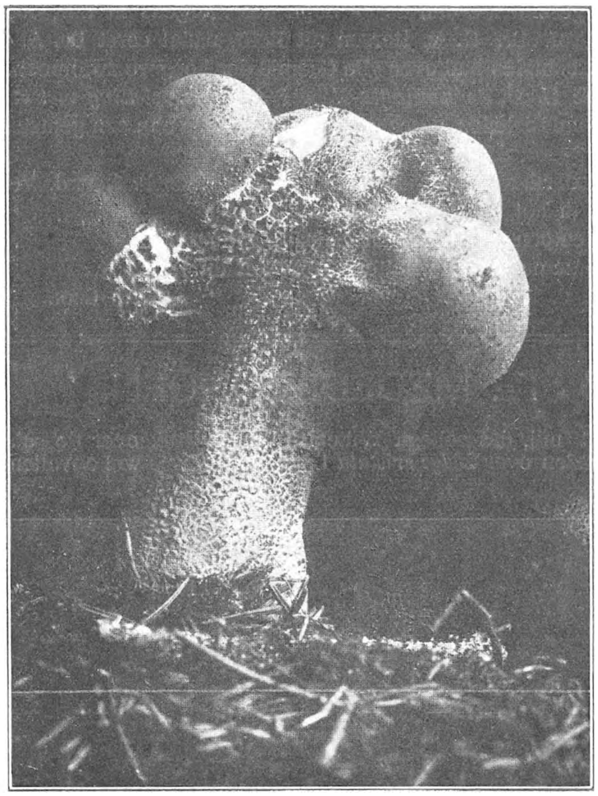
Amsterdam. D. MAC GILLAVRY.

Rectificatie. — Op pag. 306 in de vorige aflevering moet *Nerita fluviatilis* veranderd worden in *Neritina fuviatilis.*

Streken van Stuifballen. — Vergroeiingen van paddestoelen komen nog al dikwijls voor, wat niet te verwonderen is, als men bedenkt, dat het paddestoellichaam eigenlijk uit vrij wel een en hetzelfde stel van dunne draadjes is opgebouwd. Geen wonder dus, dat, als ze dicht op elkaar staan af en toe eens een stelletje aan elkander verkleefd raken en eigenlijk moeten wij ons erover verwonderen, dat zij nog zoo dikwijls in bijzondere omstandigheden toch tot normale ontwikkeling komen b. v. dat zeer dicht op elkaar groeiende paddestoelen toch nog zoowat nooit den vijfhoek- of zeshoekvorm aannemen. In hetzelfde sparrelaantje te Bloemendaal, waar de reuzen-schubsteel groeit, die ons zooveel hoofdbrekens



Abnormaal gevormde stuifbal.



Fasciatie van Stuifbal.

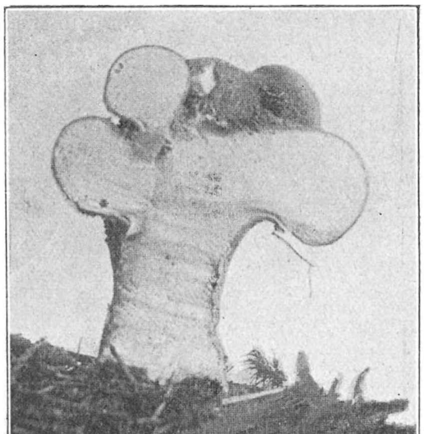
heeft bezorgd, vond ik de stuifballen, die hierbij zijn afgebeeld. De eene heeft een dubbel voetstuk met dikke plooien en met een heel mooie celachtige structuur aan het begin van den hoed.

De andere is een formeele fasciatie met vijf sporenvormende bollen in plaats van een. Ze stonden drie meter van elkaar verwijderd en behoorden dus beide wel tot een en hetzelfde mycelium, dat van nu af aan naar ik hoop nog voor lange jaren onder observatie zal blijven. Aan hetzelfde laantje lag ook mijn groote heksenkring van de Blauwe Ridderzwam. Tricholoma nudum. Na het omspitten van het boschje is daar nu heelemaal niets meer van overgebleven. De zwammetjes houden van de rustigheid. TH.

Winterrust. — Een lezer vraagt ons of de boomen 's winters een »algeheele rustperiode« hebben, in dien zin, dat er in 't geheel geen sapstroom plaats vindt. Bij ons zijn de boomen en struiken gedurende den winter altijd min of meer actief. De kamperfoelie gaat zijn nieuwe knoppen al ontwikkelen, eer nog de herfstbladeren zijn gevallen. Eik en esch maken wel den indruk van stugge rust, maar ook bij hen wordt binnen in de knoppen gedurende den winter heel wat afgewerkt. Het loont zeer de moeite om van de verschillende boomen en struiken de knoppen te onderzoeken bij tusschenpoozen van een week of zoo liefst microscopisch. Het blijkt dan, dat in 't bijzonder de bloemdeelen zich voortdurend ontwikkelen en natuurlijk alweer in zeer verschillend tempo, al naar hun aard en al naar dat de winter vordert. Maanden lang, voordat de knoppen zich ontplooien zijn er al verschuivingen van de knopschubben te constateeren. De activiteit van de wortels echter is doorgaans zeer gering, maar ik weet niet of die ooit wel tot nul daalt. TH.

Rectificatie. — Op blz. 296, regel 11 van onderen, staat: »Bij een onderzoek ingevolge boven beschreven methode, toegepast op een aantal zandmonsters, afkomstig van verschillende deelen der Veluwe, vond v. Baren in 81 gevallen een gehalte grooter dan 0.4«. Ik schreef: . . . . vond v. Baren in 81 gevallen een gehalte kleiner dan 0.4, in slechts 16 gevallen een gehalte grooter dan 0.4. Verder staat op blz. 295, laatste regel, dat het Plioceen te Arnhem is aangeboord op 17 M. — A. P. Hier zijn de cijfers omgewisseld. Dit moet zijn op 71 M. — A. P.

PH. A. M.



Doorsnede van gefascieerde stuifbal.

16 Januari 1916. Aflevering 18.

DE LEVENDE NATUUR

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE

J. HEIMANS, Amsterdam.

JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

ADRES DER REDACTIE:

JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

UITGAVE VAN:

W. VERSLUYS te Amsterdam.

ADMINISTRATIE:

2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per jaar *f* 4.80.

DE LANDSCHAPSVORMEN OP DE VELUWE.

(Vervolg en slot van blz. 327).

WIJ zijn thans aan het eind gekomen van ons geologisch overzicht van de Veluwe. Dat de op de kaart (N° 1) aangegeven grenzen ook werkelijk verschillende landschapstypen van elkaar scheiden, kan een vluchtig bezoek aan deze interessante streek van ons vaderland ons reeds leeren. De afscheiding tusschen hoog- en laagterras moge in vele gevallen niet zoo dadelijk in 't oog vallen, die tusschen laagterras en kleistrook was reeds van ouds aan de bewoners dezer landen bekend. Zij bouwden dan ook hunne woningen juist op den onderrand van het laagterras, waar zij buiten het bereik der overstroomingen waren en toch dicht genoeg bij de vette wei- en bouwlanden langs de rivier. Deze typische ligging der oude nederzettingen komt duidelijk op de kaart uit. Men lette maar eens op de ligging van: De Bildt, Zeist, Driebergen, Doorn, Leersum, Amerongen, Elst, Rhenen, Oosterbeek, Arnhem, Velp, Rheden, De Steeg, Dieren, Brummen, Tonden, Empt, Voorst, Appen, Oene, Heerde, Wapenvelde en Hattem.

De geologie leert ons, waarom deze plaatsen juist dáár liggen en niet ergens anders. Doch zij leert ons meer. Op de groote plateaux van het hoogterras van de Veluwe vindt men nagenoeg geen dorpen. Op dat van Ede geen enkel dorp, op dat van Oosterbeek geen dorp, op dat van den Imbosch evenmin, op dat van Hoog-Buurlo één, evenals op dat van Hoog-Soeren, op dat van Garderen enkele nederzettingen en op de plateaux van Lunteren en den Woldberg weer geen enkel dorp. Dat hierbij alweer geen toeval in het spel is, maar de hoogte en samenstelling van den bodem de oorzaak vormen, zal na het vorenstaande wel duidelijk zijn. Beschouwt men op de kaart het fluvio-glaciaal erosie-landschap, dat zich van Epe tot bij Laag-Soeren tegen het kame-landschap en het hoogterras aanleunt, dan vindt men op deze lange, smalle strook juist een groot aantal plaatsen: Epe, Emst, Vaassen, Wenum, Apeldoorn, Beekbergen, Loenen, Zilven en Eerbeek. De meeste dezer plaatsen liggen bij of aan een van de talrijke beken, die hier de schildvormige hoogten, enken, welke als bouwland gebruikt worden, van elkaar scheiden. Uit het bovenstaande blijkt hoe nauw de ligging van een plaats verbonden is met de samenstelling van den bodem. Het gaat maar niet aan, hier of daar een dorp te stichten, neen deze groeien als het ware in den loop der tijden, evenals de oude beuk, die zich soms over de lage boerenhuisjes welft. Onze voorouders moeten wel een goeden blik gehad hebben, toen zij hun woonplaatsen kozen, dat leert ons de moderne geologie. Dat die scherpe blik ook in onzen tijd niet verloren is gegaan, bewijst een der jongere Veluwe-dorpen, het dorpje Hoenderloo. Dat ligt n.l. juist aan het Oostelijk begin van de groote en vrij waterrijke vlakte, die zich van Kootwijk tot Heelsum uitstrekt, terwijl het ten N. en ten O. door het hoogterras beschut wordt. Op dát punt had de stichting van een dorp, kans van slagen, iets verder naar het Noorden, Oosten of Zuid-Oosten zou het een dwaze onderneming zijn geweest. Wie thans Hoenderloo bezoekt en ziet hoe daar geboerd wordt, zal hulde brengen aan het juiste inzicht van hen, die daar te midden van de barre hei een dorp durfden stichten.

Aan het begin van ons artikel formuleerden wij drie vragen, welker beantwoording ons thans, nu wij aan het eind van ons geologisch overzicht zijn gekomen, gemakkelijker zal vallen.

Dat onze fossielen bijna allen van Zuidelijken oorsprong zijn, is thans duidelijk, immers de Veluwe is in haar geheel een door den Rijn gevormd hoogterras, dat door erosieve krachten in verschillende gedeelten is opgelost.

De Rijn, die met zijn zijrivieren in Duitschland door machtige lagen van het Devoon stroomt (Rijndal, Eifel, Sieg, Ahrdal, enz.) heeft zich eenmaal een bedding moeten uitslijpen in dat Devoon. In den tijd toen de machtige stroom de hinderpaal van het Leisteengebergte overwon, heeft hij het puin van dat gebergte meegesleept tot in ons land, ja nog veel verder dan onze tegenwoordige grenzen. In dat puin lagen de Devonische fossielen verborgen, die in den loop der eeuwen verweerd zijn, zoodat we gewoonlijk slechts hun afdrukken thans nog vinden.

Dat bijna al deze fossielen door ons gevonden zijn in het terrein, begrensd door de lijnen Heelsum—Dieren, Dieren—Laag-Soeren en Laag-Soeren—Heelsum, is thans eveneens duidelijk. In dat gebied toch vindt men het plateau van Oosterbeek en een deel van het plateau van den Imbosch, welke beide behooren, tot het hoogterras van den Rijn, gevormd in een tijd, toen deze stroom nog kracht genoeg had om grof grind en steenen tot hier te vervoeren.

Ook kan er thans een reden worden opgegeven, waarom de steenen, waarin onze fossielen besloten zijn, alle beneden een zekere maat blijven. Wij gebruikten in ons artikel over deze fossielen het populaire beeld van den voetbal om de maximum-grootte aan te duiden, doch wij hadden een nog kleiner grens kunnen stellen, b.v. handgrootte. Hiermede willen wij niet zeggen, dat de Rijn geen grooter stukken steen naar hier getransporteerd heeft, doch een feit is het, dat de vele tientallen fossielen, door ons verzameld, alle beneden die maat blijven. Ten aanzien van den omvang der Veluwsche fossiel-houdende steenen zouden wij dan ook de stelling kunnen opwerpen, dat toen de Rijn deze fossielen naar hier transporteerde, zijn stroomsnelheid nog slechts toereikend was om steenen van ongeveer handgrootte te vervoeren.

Dat een onzer onlangs afgebeelde fossielen (zie afb. No. VIII in de 4e aflevering van dezen jaargang) bij de Lage Vuursche is gevonden, is al evenmin toeval. Daar toch bevinden wij ons in het gebied der Utrechtsche eindmoraine, welke eveneens veel gesteenten bevat.

In het löss-gebied, tusschen Arnhem en Dieren, hebben wij slechts weinige fossielen gevonden. Volkomen verklaarbaar, immers in het löss zelf komt geen eigenlijk zuidelijk diluvium voor, alleen de ronde heuvelkoppen, die lössvrij uit het lössdek omhoog steken, bevatten weer gesteenten. Wie in het lössgebied wandelt, zal dan ook opmerken, dat de grindgraverijen hier boven op de heuvels zijn gelegen.

Hoogterras, moraine-gebied en kame-landschap, dat zijn de terreinen, waar men de meeste kans heeft fossielen te vinden. Natuurlijk zijn in werkelijkheid de grenzen tusschen de verschillende landschapstypen op de Veluwe niet zoo scherp, als op de kaart is aangegeven en dus zal men bij toeval ook nog wel eens buiten de genoemde gebieden iets vinden, maar toch zijn deze grenzen dikwijls vrij duidelijk. Volgt men b.v. even voorbij de „Sonnenberg", een buitenplaats tusschen Oosterbeek en Heelsum, het pad dat in N.W. richting van den straatweg naar de uitspanning Wolfheze leidt en loopt men op ongeveer 150 M. ver dit pad in, den handwijzer, die naar de uitspanning wijst, voorbij (dus den breeden zandweg houden), dan daalt men achtereenvolgens van de kromme van 50 M. over die van 40 en 30 M. naar die van 20 M. af. Aanvankelijk zal men ter weerszijden van den weg talrijke steenen zien liggen, alle duidelijk door het transport in het water gerold. Komt men eindelijk aan het punt, van waar men een onvergelijkelijk uitzicht heeft over de vlakte, waar in de verte Wolfheze ligt, dus op het punt waar de weg plotseling steiler naar beneden gaat, dan verdwijnen als bij tooverslag de steenen. Eindelijk loopt de weg dood tegen een

aanplant van jonge dennen. Dring hier door heen, of wel loop er op enkele passen naar links om heen, als ge bang zijt uw kleeren te scheuren en ge bevindt u in een prachtig dennenbosch, waar het heerlijk stil en rustig is. De grond is bijna geheel kaal, hij veert onder den voet door de laag dennennaalden waarop men loopt. In het najaar kleuren er de geheimzinnige paddestoelen, die er in den winter van 1914 zelfs in Januari nog te vinden waren. Steenen zal men hier echter te vergeefs zoeken, met uitzondering van enkele zwervelingen, die hier verdwaald zijn. Wij zijn van het hoogterras, het plateau van Oosterbeek, op onze wandeling afgedaald naar de laagte, waarin de Heelsummer beek stroomt en het verdwijnen der steenen staat hiermede in het nauwste verband.

Op dezelfde buitenplaats „de Sonnenberg", welke wij zooeven noemden, werd voor enkele jaren vrij wat grind gedolven. In dat grind vonden wij zeer veel fossielen, ofschoon de opgedolven steenen in doorsnee beneden een decimeter bleven. De weinige grootere brokken, die er in gevonden werden, wierp men terzij als onbruikbaar voor de bestrooiing van de wegen. In die groote stukken vonden wij nimmer eenig spoor van vroeger leven. Dit was trouwens wel te voorzien, want bedoelde bonken waren meestal graniet, gneis, enz., toonden dus hun Noorsche herkomst. Natuurlijk vindt men ook in Noorsch gesteente wel eens fossielen, doch de kans daarop is veel geringer. Duidelijk komt dit nog uit op een andere plaats in de buurt van Arnhem, bij den Ouden Koningsweg. Men vindt daar honderden steenbonken van kilo's zwaar, soms zoeken de boeren er karrevrachten vol van bijeen op hun landerijen en werpen de steenen op een hoop te zamen aan den kant van den akker. Zoek gerust in deze steenen naar fossielen, ge zult ze niet vinden en zoo ge er al een vindt en hij is te determineeren, tien tegen één, dat ge met een Devonisch fossiel en een Zuidelijk gesteente te doen hebt.

Wij hopen in het bovenstaande den lezer eenig inzicht gegeven te hebben in de ingewikkelde landschapsvormen op de Veluwe. Wij twijfelen niet, of veel zal ook nu nog minder helder zijn, doch indien men zelf de beschreven terreinen opzoekt en met de kaart in de hand het geschrevene nagaat, indien men daarbij zijn oogen den kost geeft, het zand eens nauwkeurig bekijkt, let op kleur en korrelgrootte, voelt of het leemig of zuiver zandig is, acht slaat op de steenen, die op sommige plaatsen kwistig verspreid liggen, afdaalt in grindgroeven en andere toevallige insnijdingen in den bodem, daarbij ook eens let op de verdeeling van bosch, heide, bouwland, grasland en zandverstuiving (zoo is b.v. het hoogterras van Ede in hoofdzaak bosch), dan zal men steeds helderder inzicht krijgen in den vorm der verschillende landschapstypen. Is men eenmaal zoover — en wat wij hier neerschrijven, is werkelijk niet onbereikbaar voor een leek — dan zal men de geologie niet langer een „droog" vak vinden, integendeel, dan zal men het met ons eens zijn, dat juist zij leven geeft aan het landschap, daar zij oude, langvervlogen tijden voor ons doet herleven en ons een inzicht geeft in gebeurtenissen, die plaats grepen toen nog geen menschelijke voet den aardbodem had betreden. PH. A. M.

UIT HOETMER'S VERHALEN.

WIE wel eens een tocht in het Naardermeer heeft medegemaakt en in Hoetmer's schuit heeft gevaren, weet, hoe onvervaard de oude visscher en opzichter kan vertellen. Ondanks zijn meer dan zeventig jaren roeit hij met automatischen regelmaat zijn zwaarbeladen zwaren schuit door de lange vaarten en over de wijde plassen en al dien tijd staat zijn mond niet stil, want gedurende de laatste zestig jaren heeft hij alle avonturen van het Meer meegemaakt en niets is hem liever dan daarvan vertellen. De Hoetmers zijn een echte Plassenfamilie, zij bevolken niet alleen het Naardermeer, maar ook de Ankeveensche en Kortenhoefsche plassen. 't Zijn allemaal jagers en visschers en meerarbeiders, stoere, opgewekte lui, ijzersterk en energiek. De meesten hebben groote gezinnen en verheugen zich in een lang leven. Nacht en dag in alle jaargetijden roept hun bedrijf hen op het Meer en daarbij toonen ze een volmaakte onverschilligheid voor de brandende zon of den fellen Noordooster, den killen regen of de dampen, die uit 't moeras opstijgen.

Ook drinkt Hoetmer met het grootste plezier het brakkig water uit 't Meer, het opscheppend met zijn beteerde handen en hij lacht je uit, als je hem vertelt van typhus en cholera. Ten slotte wil hij dan nog wel toegeven, dat het water uit de Vecht slecht kan wezen, maar 't Meerwater op de groote „blikken", zoo helder als kristal, wat zou dat kunnen deren? Intusschen erkent hij toch wel, dat de Lepelaarhavens vieze hoekjes zijn.

Het eenige, waar hij geweldig het land aan heeft zijn de „knutten", kleine mugjes van amper een millimeter lang, die in den voorzomer sommige moerassige hoekjes onveilig maken en hij vindt het nooit aardig, om daar langer te toeven dan strikt noodzakelijk is, vooral wanneer hij niet-rookers in zijn schuit heeft.

Tegenwoordig vaar ik niet veel meer met hem, ik ga meestal mijn eigen gang in het kleine, lichte schouwgie, de „Piet Lels". Maar ik houd er veel van, om 's avonds in 't terugkomen Hoetmer te ontmoeten, wanneer hij in een van zijn zoogenaamd lichte bootjes er op uit gaat, om nog eventjes een paar dozijn fuiken te zetten. Bij zoo'n gelegenheid hebben wij het mooie portret gemaakt, dat deze aflevering versiert. Ik hield hem aan den praat, wat heelemaal geen kunst is en mijnheer Loeb wist hem stilletjes op het juiste oogenblik te snappen. Vooraf hadden we met groot zeemanschap — 't was afgesproken werk — de beste lichtzijde opgezocht. En wij zijn er zeer blij mee, op deze wijze een blijvend beeld verkregen te hebben van den braven, trouwen man, in het bedrijf en de omgeving, die hem lief zijn.

De Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten heeft aan Hoetmer zeer groote verplichtingen en zijn adviezen zijn van grooten invloed geweest bij het nemen van het besluit tot aankoop van het Meer. Op een ruwen Maartschen dag zijn wij toen den heelen natten Ringdijk rondgekuierd in gezelschap van

een paar Meermannen en ambtenaren van de Heide-maatschappij, het voor en tegen wikkend en wegend, uitziende naar inkomsten, die den aankoop mogelijk zouden maken. De Vereeniging was nog maar jong en telde weinig leden, er waren geen fondsen van beteekenis voorhanden. Alles hing dus af van de opbrengsten van het Meer en die waren in den laatsten tijd niet bijster briljant geweest, tenminste niet zoo hoog, als wij het noodig hadden. En ik hoor Hoetmer nog zeggen: „doe 't maar, heeren, u zult er geen spijt van hebben"

J. HOETMER, opzichter en visscher in het Naardermeer.
Foto van E. A. LOEB.

Nog altijd zegenen wij de inspiratie, die ons toen vertrouwen deed stellen in den eenvoudigen visscher die zijn Meer zoo door en door kende.

Niet altijd zijn Hoetmer's adviezen gevolgd. Ge moet hem eens de geschiedenis hooren vertellen van de mislukte droogmakerij, die hij met alle macht ontraden had. „Ze hebben niet naar me willen luisteren, zegt Hoetmer, maar eindelijk konden ze tegen de kwel niet meer oppompen. De machine werd stopgezet en binnen een week was de heele Meer weer vol water". En dan wijst hij u bij de machinetocht de jukken van de voormalige brug, thans meestal een voet onder water. En bij de voormalige viaduct, thans spoorwegbrug, verzuimt hij nooit

te vertellen, hoe daar, een zomer slechts, de zwaarbeladen oogstwagens onder door reden.

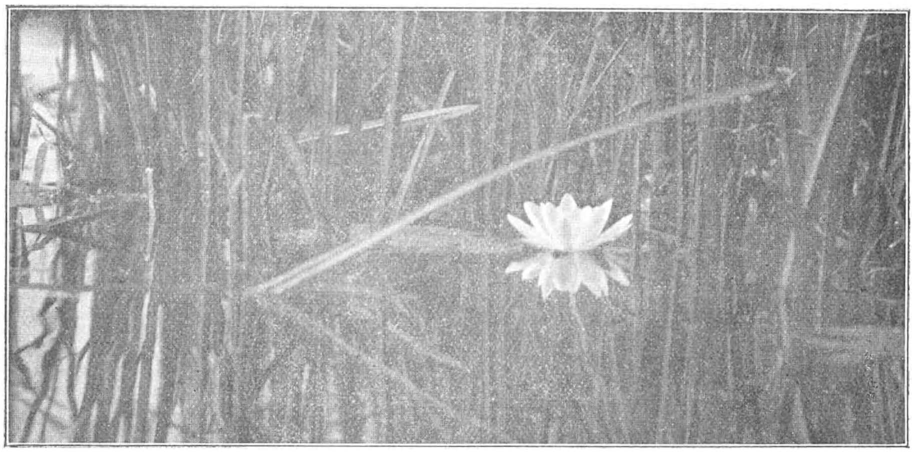
Hoetmer is onze eenige vraagbaak, als we te weten willen komen welke invloed de droogmaking heeft uitgeoefend op de ontwikkeling van het planten- en dierenleven in het Meer. Zooals ieder weet, heeft men tweemaal geprobeerd het droog te maken, de eerste keer omstreeks 1625 en toen is het vrij goed gelukt, hoewel de ondernemers toen natuurlijk alleen maar te beschikken hadden over windmolens. Het is toen droog gebleven tot in 1629, toen het onder water gezet werd in verband met den inval der Spanjaarden op de Veluwe. Dat het toen wel gelukt is en thans niet, kan wel in verband staan met de langzame daling van onzen bodem en misschien ook hebben de Ankeveensche, Kortenhoefsche en Loosdrechtsche plassen schuld, die destijds nog niet geheel waren uitgeveend. Het Naardermeer zelf is zeer oud; het komt al voor op kaarten uit de veertiende eeuw en heeft dan twee uitwateringen naar de Vecht bij Uitermeer. De tegenwoordige uitwatering bij Muiden is later tot stand gekomen, na de afsluiting van de Vecht bij Muiden. Voor dien tijd stond dus het Naardermeer in open gemeenschap met de Zuiderzee.

Van de planten- en dierenwereld in het Meer voor Hoetmer's tijd weten we niets. Mogelijk is er uit oude familiepapieren of jachtberichten nog wel iets op te diepen, maar zoover zijn we nog niet. Hoetmer heeft verscheidene der heeren, die er vroeger kwamen jagen, gevaren en geholpen en weet daarvan heel wat te vertellen. Het is er o. a. gewoonte geweest, om watersnippen op de drift te jagen. Er werden dan lange modderbanen aangelegd met een schuilplaats aan 't eind, waar de jager zich opstelde. In den trektijd kwamen dan groote troepen snippen op die modder en vaak werden met een paar schoten bij de honderd van die dieren geveld Het behoeft niet gezegd te worden dat deze manier van jagen thans in 't geheel niet meer wordt toegepast. Wel worden langs de vaarten nog modderplekken aangelegd, in verband met het schoonhouden van 't water ten behoeve van 't verkeer. En als je nu stilletjes langs den rietzoom komt aanschuiven, dan lukt het wel eens, een aantal snipjes te verrassen. Maar meer dan vijftien heb ik er nooit bij elkaar gezien.

Het mislukken van de droogmaking kwam juist van pas voor de lepelaars. Die hadden hun broedplaats toen al op dezelfde plek waar er nu nog een aantal nestelen, dicht aan de Zijpelingskade, of zooals Hoetmer zegt: „Siepeltjeskaai". In dat stuk was de kwel zoo groot, dat men er niet eens aan begonnen is, om het droog te malen. Maar de nesten lagen zoo dicht aan de kade, dat de polderjongens er gemakkelijk bij konden komen met hun groote waterlaarzen. Zoo zijn dan in 1884 al de nesten verstoord en als dat in '85 weer gebeurd was, dan zouden de lepelaars stellig het ongastvrij oord verlaten hebben. Verbeeld je, hoe ze in hun schik waren, toen overal weer helder water blonk.

Voor één vogelsoort is de droogmaking een tijdperk van korten bloei geweest. In 't stuk benoorden den spoorweg kon al vrij spoedig koolzaad gezaaid

worden, gevolgd door gras, waar nog een kleine driehonderd lammeren op geweid hebben. Dat jonge land had een groote aantrekkelijkheid voor de veldmuizen, die er zich in korten tijd met hun bekende snelheid vermenigvuldigden en die werden op den voet gevolgd door de velduilen. Deze kunnen de voorspoed heel goed verdragen, als ze overvloedig voedsel vinden maken ze eeǹ extra broedsel en de legsels veel talrijker en zoo „wiemelde" het dan in korten tijd in „de



De witte Waterlelie. Foto van E. A. LOEB.

Meer" van velduilen. De nesten lagen op den grond wel tien op een bunder en nog tot op dezen tijd heet die hoek „De Katuil", hoewel er tegenwoordig niet anders nestelen dan zwarte sterntjes en koeten, een enkele roerdomp en een bruine kiekendief.

Van de plantenwereld weet Hoetmer niet zoo veel te vertellen als van de dieren. Wel heb ik na veel vragen en strikvragen de zekerheid gekregen, dat er na de droogmaking nooit iets is aangeplant, zoodat we alles wat er groeit als spontaan mogen beschouwen: opgeschoten uit zaden of wortelstokken, die de droogmaking overleefd hebben of aangebracht door wind, water en vogels.

Toch deden zich een paar merkwaardige gevallen voor. In het jaar nadat alles weer onder water was gezet, kwam heel veel jong riet op, op plaatsen, waar het vroeger nooit had gestaan. De mislukte roggeakkers waren rietakkers geworden en leveren thans nog altijd mooie opbrengsten. Nu is de vraag, waar kwam dat riet vandaan? 't Is zeer onwaarschijnlijk, dat tijdens de verkaveling en het omspitten rietwortelstokken op die plaatsen zijn gebracht, daar zal men wel voor hebben opgepast. De eenige gevolgtrekking moet zijn, dat dit riet uit zaad is opgeschoten en dat de droogmaking zoowel de zaadvorming als de ontkieming begunstigd heeft. Alleen het vergiftige stuk is nog langen tijd blank gebleven.

Iets dergelijks is het geval met de witte waterlelie. Volgens Hoetmer kwamen deze „Kankerbloemen" slechts op enkele plaatsen in de Meer voor, de

gele „Kruikeblaren" echter wel. Na de droogmaking zijn overal de witte waterlelies gaan groeien en wel het meest in de tochten en vaarten en in de kavelslooten. Wie met den Hollander door het Meer rijdt, kan dat gemakkelijk zien. Van Weesp naar Bussum rijdende heeft men rechts eerst rietland en dan een open stuk; dat heet „de Veertig Morgen". Welnu, men kan duidelijk zien, vooral in Maart en April, wanneer de nieuwe bladeren zich beginnen te vertoonen, dat daar de witte waterlelies in rijen groeien en die rijen zijn niets anders dan de oude kavelslooten, waarvan de bodem altijd nog ongeveer driekwart meter dieper ligt, dan de rest van de plas. Hetzelfde is het geval in de Groote Meer tusschen machinetocht en eendenkooi; de hoofdtocht daar is een straat van witte waterlelies. Die houden van diep water en het komt hun raar aan, wanneer de plas waarin zij groeien langzamerhand gaat verlanden. Zoo iets zag ik dezen zomer in de Peel tusschen Nederweert en Beringen. Daar was een poeltje tot hoogveen geworden en midden in het Sphagnumkussen staken daar een paar waterleliebladeren recht de hoogte in, heelemaal uit hun element. Van bloemen geen sprake. Intusschen bloeit in 't Naardermeer de witte waterlelie ook op diepten van minder dan een halven meter.

Nog altijd werkt de droogmaking na als bevordering van den plantengroei en in het Botanisch reservaat zijn sommige voormalige kavelslooten zoo goed als dichtgegroeid en vrij goed begaanbaar voor iemand, die er niet tegen op ziet, om af en toe eens tot over zijn middel in de modder te zakken. Dat is dan het werk van nog geen dertig jaren. Hoetmer heeft zich nooit druk gemaakt over kaarten en kaarten lezen en tot mijn groote wanhoop kan hij vaak uit mijn krabbeltjes niet wijs worden. Maar op de een of andere manier stelt hij zich toch den toestand van vóór dertig jaren heel duidelijk voor en als we elkanders termen maar begrijpen, wordt de geschiedenis van het Meer al duidelijker en duidelijker. Het is maar te hopen, dat we ons levend archief nog lang mogen behouden; ik heb nu al meer dan twintig jaren met hem gepraat en nog altijd heeft hij nieuwe dingen te vertellen. Laat hem zijn gang maar gaan.

JAC. P. TH.

EEN ZONDENREGISTER.

ALS men den spreeuwen vroeg: »Welk deel van Nederland is het schoonst?«, zij zouden — dunkt mij — het als om strijd uitschreeuwen en joelen: »De Betuwe, de Betuwe, o, het is daar zoo heerlijk. Een groot deel van het jaar kunnen we daar smullen van allerlei heerlijks. De vette klei bevat een schat van wormen en slakken en een onuitputtelijken voorraad insecten, terwijl wij ons een groot deel des jaars aan allerlei heerlijk fruit kunnen te goed doen!«

Vraagt men echter aan een Betuwschen boer: »Welke vogels vind je het schadelijkst?«, hij zal zonder voorbehoud zeggen: »De spreeuwen, ik haat die »zwarte duivels" met een onverzoenlijken haat, het zijn echte lammelingen, rakkers,..." (de lezer kieze zelf nog liefelijker klinkende scheldnamen!)

Waarlijk, de schade, die zij den houders van boomgaarden en fruittuinen toebrengen, kan belangrijk zijn. Wie in den kersentijd wel eens een bezoek aan de Betuwe heeft gebracht, kan er zich van overtuigen. Pas hebben de kersen een bleekrood kleurtje gekregen, of onze spreeuwen komen op bezoek, één, twee of tien, doch nog geen groote vluchten. Weldra, wanneer het rood der vruchten een weinig donkerder wordt, verschijnen ze bij troepen van enkele honderden. Gulzig vallen zij op de kersen aan, en wanneer de roovers ongestoord hun gang kunnen gaan, zijn in enkele oogenblikken eenige ponden in hun magen verdwenen. In de eerste dagen laten zij zich door keerders, die groote kelen opzetten, geweldig ratelen, met een stuk ijzer op een oude zeis slaan of op andere manier ketelmuziek maken, verdrijven, doch spoedig zijn de dieven daaraan gewoon en vluchten niet meer voor hun boemannen. Meer respect hebben zij voor de geweren, die afgeschoten worden, zoodra een rooverbende een aanval op het begeerde fruit onderneemt. Schot op schot weerklinkt en menig spreeuwtje moet zijn snoeplust met den dood bekoopen. Is de boomgaard groot, dan strijkt de opgejaagde bende in een ander deel neer, om daar echter op een zelfde wijze als zooeven onthaald te worden. Nu kiezen de roovers het hazenpad, om te trachten in een anderen boomgaard hun fortuin te zoeken. We durven hun echter niet veel geluk voorspellen, want overal staan keerders van den vroegen morgen tot den laten avond op hun post. Zoo zwerven de vijanden der kersenbazen den ganschen dag rond van boomgaard tot boomgaard, maar nergens wordt hun een ongestoorde smulpartij gegund, Het aantal spreeuwen, dat tijdens de kersencampagne gedood wordt, is niet gering. Ik heb in een vrij grooten boomgaard wel eens een berg doode spreeuwen gezien, in één dag geschoten: 't waren er wel een paar honderd. Eerlijk deelen de keerders hun buit; de gebraden vogels leveren hun een heerlijk gerecht.

De plukkers zien de dieven in den regel naderen en waarschuwen de keerders luidkeels. In groote boomgaarden zagen we hier en daar een hooge stellage opgericht, die boven de boomen uitsteekt. Op een soort platform staat een keerder. Meen niet, dat de aanwezigheid van dien man daar hoog in de lucht voldoende is, om de ongewenschte bezoekers uit den gaard te houden. 't Lijkt er niet naar! Zie, daar nadert een zwerm, die zich aan de Noordzijde zal nederzetten. Vlug trekt ons »hooggeplaatst personage« aan een touw, waaraan een bel is bevestigd: dit is een teeken, dat de vijand nadert. De keerders, in dat deel van den boomgaard aanwezig, doen schoten knallen, eenige vijanden vallen, de anderen vliegen op en zetten zich aan de Zuidzijde neer. Op gelijke wijze worden de daar aanwezige keerders gewaarschuwd, die zich eveneens op loffelijke wijze van hun taak kwijten.

't Behoeft wel geen betoog, dat een pachter van een kerseboomgaard een groote som gelds moet uitbetalen aan zijn keerders en dat de rekening aan kruit hooger is dan men vermoedt. Is het wonder, dat hij de spreeuwen naar de Mookerhei wenscht; doch dat blijft een vrome wensch, omdat aldaar, voor zoover ik weet, geen kersen tieren.

Vluchten van spreeuwen worden in den boomgaard niet geduld: zij zouden een enorme schade aanrichten. Toch kunnen de keerders niet verhoeden, dat nu en dan een enkele spreeuw komt snoepen. Bij een bezoek aan een boomgaard maakte ik een keerder erop attent, dat hier en daar één vogeltje van de kersen smulde. Op mijn vraag, waarom dat beestje niet verjaagd werd, antwoordde hij: »Och, zoo'n enkel spreeuwtje doet geen kwaad, maar die zwermen, die doen 't em, zie je. Als we op al die »enkelingen« moesten schieten, zouden we kruit te kort komen.«

Dat de schade, door die zoogenaamde enkelingen aangericht, nog al groot kan zijn, heb ik eens waargenomen.

Niet ver van mijn school is een kerseboomgaard. Nu huizen onder de pannen van 't dak der school eenige spreeuwen. Meermalen zien wij, mijn leerlingen en ik, in den kersentijd een spreeuw met een kersje in den bek huiswaarts keeren, om zijn kindertjes die heerlijke versnapering aan te bieden. Dat is een aardig gezicht: zoo'n zwart spreeuwtje met een roode kers in den snavel.

Op een warmen Juni-dag was een kaatsbal van een der kinderen in de dakgoot der school terechtgekomen. Spoedig was een ladder gehaald.

„Meester, mag ik?" vroegen enkele jongens.

Jaap, die als een goed klimmer bekend stond, kreeg verlof de ladder te bestijgen. In een oogwenk was hij bij de goot. Maar nu had je z'n verbaasde gezlcht eens moeten zien!

„Wat is er aan de hand, Jaap?" klonk het uit drie, vier monden.

„Zoo iets heb je nog nooit gezien," riep hij ons lachend toe.

„Maar wat dan?" vroeg ik.

„O, meester, bergen van kersenpitten; wel zeven of acht hoopen liggen in de goot. Bij elk spreeuwennest, vlak aan de goot, ligt een hoop!"

„Mag ik ook eens kijken?" vroegen de jongens der hoogste klas in koor.

Wat deed onze Jaup? Hij wierp eerst den bal naar beneden, trok daarna de pet van z'n hoofd en vulde die toen met één hoopje pitten. Triomfantelijk, alsof hij een Zilvervloot veroverde, kwam hij naar beneden. Wij telden de pitten: 't waren er meer dan honderd.

De klok sloeg, tot spijt der hoogste klasse, negen uur en wij gingen naar binnen. De ladder bleef staan, terwijl ik beloofde, dat de grootste jongens in 't speelkwartier ook een kijkje mochten nemen.

Doch, wat gebeurde? Terwijl wij in school waren, barstte een donderbui los, die den lang gewenschten regen ('t had in een paar weken niet geregend, en 't was warm weer geweest) bracht. De overvloedige regen echter voerde al de pitten uit de goot mede en deze waren terecht gekomen in de regenton. Wat een steenen! Ze waren, naar onze schatting afkomstig van wel 10 pond kersen. Eén der jongens beklom de ladder, om zich te overtuigen, of al de hoopjes pitten verdwenen waren. Dit was zoo. Jongens onderzoeken graag alle dingen, vooral als het vogels en nesten betreft. Hij lichtte een pan, een weinig hooger op 't dak, op en wat zag hij vlak bij een nest? Op een panlat lag een walletje van kersepitten.

Nu vraag ik: »Doen spreeuwen, die af en toe een kersje voor zich zelf en hun kroost halen en wel in een boomgaard geduld worden, ook geen schade? Geen wonder, merkte een mijner leerlingen op, dat de spreeuwen, die in hun prille jeugd al kersen te eten krijgen, er later zoo verzot op zijn.

Ongeveer gelijk met de kersen zijn de morellen rijp, en het is niet te verwonderen, dat deze vruchten, welke zooveel op kersen gelijken, ook in den smaak der spreeuwen vallen. De schade kan echter niet veel beteekenen, daar men tegenwoordig slechts weinig morelleboomen in de Betuwe aantreft. Grooter is het nadeel, dat zij den boeren berokkenen aan de Engelsche krozen, die vooral in de Neder-Betuwe welig tieren. Wie een boomgaard met genoemde krozen heeft, maakt in den regel hooge prijzen voor de vruchten, die voor een groot deel naar Engeland verzonden worden, waar ze tot jam bereid worden. Deze krozen behooren tot de vroegste bloeiers onder de vruchtboomen, en m. i. levert een bloeiende krozeboomgaard een schooner gezicht op dan een akker met bloeiende tulpen of hyacinthen. Kort na de kersen zijn sommige soorten rijp, en 't is niet minder schoon, die vrij groote roode vruchten tusschen de groene bladeren te zien. Zoo denken onze spreeuwen er ook over: ze zijn er zeer verzot op, en 't kost al weer heel wat kruit, om de plaaggeesten der boeren te verjagen. Alleen de vroege soorten hebben van de spreeuwen te lijden; de latere soorten laten ze meestal onaangeroerd, evenzoo de andere, kleine krozen.

Roode en witte aalbessen zijn al even geliefd bij onze beruchte roovers. 't Kost ons zeer veel moeite, de spreeuwen, die nu eenmaal door de wol geverfd zijn, uit een bessengaard te houden. Ik ben wel eens genoodzaakt geweest, mijn bessen in mijn tuin te laten plukken, hoewel ze nog niet geheel rijp waren, omdat het ten eenenmale onmogelijk was, de roovers te verjagen.

Men ziet uit het bovenstaande, dat het zondenregister van onze spreeuwtjes er wel kan zijn. Maar er komt meer. In de laatste jaren hebben zij de proef genomen met peren, en die

vruchten schijnen extra in hun smaak te vallen. 't Is begonnen in den drogen, warmen zomer van 1911. Och, wat waren de spreeuwen toen lastig in de kruideniersperen, die sappige peren, welke in de tweede helft van Juli en begin Augustus rijpen. De boeren waren genoodzaakt ook bij deze peren de wacht te laten houden. Zooals men mij verzekerde, was het vóór 1911 nog niet voorgekomen, dat spreeuwen peren stalen. Wel vond men nu en dan een peer waarin gepikt was, doch de merels, die bekend zijn om 't bederven der peren, werden voor de schuldigen gehouden. Een feit is het echter, dat nimmer nog geheele vluchten spreeuwen de kruideniersperen hadden geteisterd. Hoe het kwam, dat zij in genoemd jaar in zoo grooten getale op die vruchten neerstreken? Men verklaarde het aldus: Alles was even droog en stoffig, wormen, slakken, waren heel zeldzaam, alle slooten waren droog, en nu meende men, dat onze spreeuwen hun dorst trachtten te lesschen door in de saprijke vruchten te pikken. Na 1911 kwam het slechts sporadisch voor, dat zij van peren snoepten, doch het laatste jaar maakten zij het al te bar. Ik heb ze in mijn tuin, waarin heel wat pereboomen staan en in de boomgaarden van een paar buurlieden gadegeslagen, 't was meer dan erg, zooveel peren zij verorberden en bedierven! Na in Juli en begin Augustus hun hartje aan kruideniersperen opgehaald te hebben, begonnen zij op 't eind van laatstgenoemde maand en in 't begin van September ook andere peersoorten aan te vallen. Groote vluchten streken neer op hoogstammen en pyramideboompjes. Ik kan een heele lijst van peren noemen, waarin ze verschrikkelijk huishielden: Maagdeperen, Beurré lucratif, Beurré de Napoléon, Seigneur d' Esperen, Bonne Louise d'Avranche, William Duchesse, die alle door haar saprijkheid uitmunten.

Ik had een boom met prachtige Beurré Lucratif. Den 11en September nog bewonderden wij, mijn kinderen en ik, de schoone vruchten; nu en dan plukten we er een af, om er onze tanden in te zetten, we berekenden de winst, die de peren op de Tielsche veiling zouden opbrengen. Toen we den 13 September weer bij dien boom stonden, ach, hoe treurig was de aanblik! Daar hingen vruchten, half afgekloven, of met hier en daar een gat, kortom de helft was zoo goed als bedorven. Nu ben ik een vogelliefhebber, ik kweek bij mijn leerlingen steeds liefde aan voor 't gevederde volkje, maar wie zal het me kwalijk nemen, dat bij het zien van de verwoesting mijn liefde voor de spreeuwen, welke mij het koopje geleverd hadden, een oogenblik tot ver beneden het vriespunt daalde? Onze Beurré lucratif deed dit jaar zijn naam geen eer aan: er was geen sprake van lucratief!

Hoe levendig en bedrijvig is het in onze boomen, waarin een vlucht spreeuwen is neergestreken! De vogels joelen en schateren, dat het een aard heeft, ze gelijken schooljongens, die eenigen tijd zonder toezicht zijn. Nimmer vond ik ze zoo levendig als nu, in Herfstmaand. Dat komt ongetwijfeld daardoor, dat zij overal een welvoorzienen disch vinden en spreeuwen huldigen nu eenmaal de leer »Laat ons eten en drinken en vroolijk zijn, want morgen sterven we!« O, er is zoo'n verscheidenheid van voedsel. Worden zij uit onze pereboomen verjaagd, wat nood! Ze strijken neer in vlierboomen en meidoorns, die hun hun rijpe vruchten aanbieden. Een ander maal trekken ze met hun allen naar de uiterwaarden, waar ze voor de verandering van wormen en insecten smullen.

Wespen en vliegen komen, als trouwe bondgenooten van de spreeuwen, de kroon zetten op de vernieling. Zij toch kruipen in de door onze roovers gemaakte gaten en smullen naar hartelust van 't zoete sap der vruchten. Vooral de wespen verstaan meesterlijk de kunst een peer geheel uit te hollen. Hier en daar hangt niets meer dan een schil, met een verdroogd klokhuis erin, die bij 't minste windje naar beneden valt. Ook onze schoone atalanta's komen bij zonnig weer, om van de aangestoken peren te smullen.

Toen nu omstreeks half September de meeste der genoemde sappige peren geplukt waren, moesten zoo waar hardere, nog lang niet rijpe soorten, het ontgelden. In mijn tuin bedierven de vernielallen b.v. meer dan de helft der vruchten van een Curé. Deze peren smaken heerlijk als stoof- en als handpeer en zijn pas rijp in November en December. Ze worden dan ook eerst in de tweede helft van October geplukt, doch nu haalden we ze reeds op 18 September

binnen om te voorkomen, dat de spreeuwen niet met onzen geheelen Curé-oogst zouden gaan strijken. Bij een buurman pikten vluchten van honderd en meer onbarmhartig in de Jodenperen, die ook pas in het hartje van den winter rijp zijn. We vragen ons af: zal de zwarte bende weldra misschien ook de proef nemen met de kleiperen of wel winterjannen?

's Avonds strijken onze kwelgeesten neer in het riet, dat langs den oever van een dooden tak van den Rijn wast; duizenden, ja millioenen overnachten daar. Meen niet, dat ze na een dag van plundertochten spoedig de rust vinden; tot lang na zonsondergang zitten ze daar te snappen en te snateren. Zouden ze elkaar vertellen, welk een heerlijk land de Betuwe is? Misschien prijzen ze wel de boeren, die voor hen zulke heerlijke meikersen, krozen en peren kweeken! Maar de boeren! Geloof me, zij wenschen niet anders dan dat die „zwarte duvels" veilig en wel op de maan zaten!

Rijswijk, (Betuwe) Sept. '15. B. J. VAN WAGENSVELD.

NASCHRIFT. Kunnen lezers van *D. L. N.* me mededeelen, hoe de spreeuwen zich elders gedragen? Laten ze — ik bedoel de spreeuwen en niet de lezers — in andere deelen van ons land de peren nog met rust? B. J. v. W.

OVER LEEUWERIKKEN.

IN deze Januari-dagen komt de vogelspeurder nog al eens een enkele keer platzak thuis en krijgt hij weinig anders te zien dan de gewone dagelijksche bewegingen van zijn houtduiven, bonte kraaien, meesjes en goudhaantjes. Notekrakers en pestvogels blijven weg en nu 't zoo zacht blijft, missen we ook de mooie wintervluchten van oude kramsvogels en koperwieken, door vorst of sneeuwstorm uit hun oostelijke kwartieren verdreven.

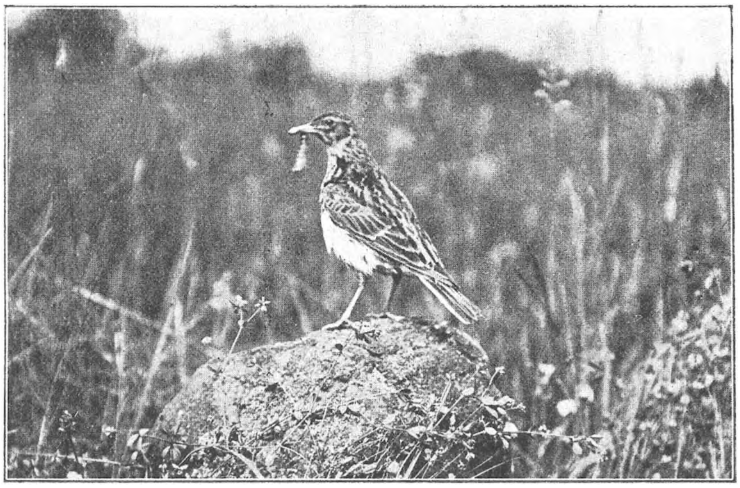
Toch kan het soms meevallen en zoo had ik dezer dagen bij een wandeling door 't duin het genoegen, alle drie onze leeuweriksoorten in vrij groote troepen aan te treffen in braakliggende aardappelveldjes. Die zijn in den regel overdadig begroeid met de kleine brandnetel, die zomer en winter door groeit en voedsel verschaft aan een breede schare van vogels. Behalve de leeuwerikken profiteeren er in dezen tijd ook de kneutjes van, terwijl patrijzen, fazanten en houtduiven de plantjes in hun geheel verslinden. Nu vond ik onze drie leeuweriksoorten in één en het zelfde veld, maar toch in streng gescheiden gezelschappen, die op den helderen dag reeds aan hun kleur te onderscheiden waren: de kuifleeuwerikken eventjes groenachtig, de boomleeuwerikken eventjes rossig, de akkerleeuwerikken eventjes geelachtig: zeer subtiele tintverschillen, maar toch duidelijk te zien. De troepjes waren respectievelijk 12, 9 en 16 stuks sterk en ik moest ze wel voor reisgezelschappen houden. Ook bleven ze tot gezelschappen vereenigd, toen ze aan den haal gingen: de boomleeuwerikken het eerst en die gingen vrij wel dadelijk de lucht in, de kuifleeuwerikken het laatst, nadat ze eerst als kleine patrijsjes heele einden hadden rondgerend, hun spitse kuif in den nek.

Behalve de troepen van kuifleeuwerikken en boomleeuwerikken in het duin vind ik ze ook verstrooid: de eersten in Zandvoort en IJmuiden, waar ze over de straat loopen, even goed als in Nijmegen of Deventer. Hoe is het nu in het daartusschen gelegen gebied? In Bloemendaal heb ik er ook eens een langs den weg zien loopen, maar in Haarlem zijn ze al een heel groote zeldzaamheid en in Amsterdam komen ze om zoo te zeggen nooit. Misschien willen vriendelijke lezers mij wel eens inlichten, in welke steden die kuifleeuwerikken zich 's winters al zoo vertoonen? Hoever zakken ze af langs de groote rivieren, waar ontbreken ze geheel en al? Wanneer vertrekken ze, of blijven ze soms het heele jaar?

Langs den binnenzoom der duinen vind ik de boomleeuwerik in paren of in afzonderlijke

exemplaren en die zijn het, die nu op zachte, liefst zonnige dagen zingen. Zonder ringproeven is natuurlijk niet uit te maken, of dit nu werkelijk standvogels zijn. Dat er veel boomleeuwerikken door onze duinen trekken vooral in Maart en October heb ik herhaaldelijk waargenomen, en ook dat ze tijdens den trek spelen en zingen.

De akkerleeuwerik als overwinteraar komt veel algemeener voor, dan men wel denkt, vooral langs den zeekant. Op Texel zijn ze alle dagen van het jaar aanwezig en bij Amsterdam aan de Zuiderzee ook. De netels, de melden en de duizendknoopen zorgen voor voldoende voedsel.



De Akkerleeuwerik met een larve. Foto BONAR.

Toch doet men verkeerd met de leeuwerikken te beschouwen als voornamelijk zaadeters. Zoo gauw de emelten en ritnaalden naar boven komen, zijn de vogels er bij en de hiernevens afgebeelde akkerleeuwerik met de dikke larf in zijn bek moge eraan herinneren, dat deze zangers buitengewoon vlijtige insectenverdelgers zijn. Ik wijs daar nog eens op, omdat dezer dagen mij een boek over tuinbouw in handen kwam en in de daarin opgesomde bestrijders van ritnaalden en emelten de leeuwerik in het geheel niet genoemd werd evenmin als de scholekster, die in dit opzicht ook een extra prijsje verdient. Alle drie de leeuweriksoorten vangen niet alleen de ritnaalden maar ook de kniptorren zelf en gaan zoodoende de verspreiding van de ritnaaldenplaag tegen. Je moet die kniptorretjes maar eens zien vliegen op een mooie Meimorgen: eerst kruipen ze tegen de grasssprietjes omhoog en dan gaat het de lucht in. Aardig om te zien, maar wee het tuintje waar de eierleggende wijfjes neerstrijken. Houdt dus de leeuwerikken in eere.

JAC. P. TH.

TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN.

DE een en twintigste jaargang (1915) van het „Tijdschrift over Plantenziekten" is met de zooeven tegelijkertijd verschenen 5de en 6de aflevering afgesloten. Deze dubbele aflevering bevat vooreerst een artikel over »De roode worm« der Frambozen *(Lampronia rubiella Bjerk)*, door den Heer M. v. Poeteren. Deze »worm«, de rups van een vlindertje, werd in 1909 voor het eerst aan het Instituut voor Phytopathologie gezonden in een zending frambozenstengels uit Zundert, waarvan de knoppen door het rupsje waren uitgevreten.

Sedert is gebleken, dat dit insekt niet zelden op verschillende plaatsen van ons land, maar vooral in de streek van Zundert, de opbrengst der frambozenvelden tot minder dan de

helft reduceert. De schrijver bespreekt aan de hand van de opgaven van buitenlandsche, vooral Engelsche entomologen, aangevuld door eigen waarnemingen, uitvoerig de levenswijze van het insekt; de vlindertjes leggen tegen of in het begin van Juni hare eitjes in de bloemen der frambozen; de jonge rupsjes vreten gangen in den bekenden witten, kegelvormigen bloembodem der frambozenvruchten. Tegen dat de vruchten rijpen, kruipen de rupsen er uit en begeven zich naar den grond, waar zij in een stevig spinseltje aan den voet der stengels, aan allerlei voorwerpen in of op den grond, sommige ook hooger aan de stengels tot het volgend voorjaar verblijf houden. In het begin van April verlaten zij hun verblijf, om tegen de frambozenstengels op te kruipen en zich in te vreten in de knoppen, bij voorkeur in die aan het bovenste deel van de stengels. De aangetaste knoppen zijn verloren; zij loopen niet uit, en dus is er bij zulke knoppen ook geen sprake van vruchten. Op een flinke pol van een stuk of zeven stengels kunnen meer dan honderd rupjes aanwezig zijn, zoodat het geen verwondering baart, dat b.v. in een aanplant de oogst van ± 7000 K.G. verminderde tot slechts 2500 K.G.

Als resultaat van verschillende bestrijdingsproeven kan gezegd worden, dat een bespuiting met 8% carbolineum zoowel op de stengels als op den grond aan den voet van de stengels volkomen afdoend is, zonder eenigen nadeeligen invloed op het gewas uit te oefenen. Bespuiting alleen van de stengels, gepaard met het aanleggen van een lijmring om den uit den grond komenden rupsjes het naar boven klimmen te beletten, was ongeveer even effectief. Het aanbrengen van lijmringen alleen had een duidelijke uitwerking ten goede, doch bleek niet geheel afdoend, vermoedelijk doordat eenige rupsjes boven den lijmring overwinterd hadden. Het is dus aan te raden de eerste bestrijdingswijze toe te passen.

Over het »*Phytophthora*-rot der pitvruchten« geeft de heer T. A. C. Schoevers eene mededeeling. Dit soort van rot werd in den zomer van 1915 voor het eerst hier te lande waargenomen, en wel te Bennekom, Assen en Baambrugge. De aangetaste vruchten, allen peren, waren bruin gekleurd en bedekt met schimmelhoopjes, die bleken te bestaan uit voortplantingsorganen van de zwam *Phytophthora omnivora de By* (= *Cactorum Lebert*, *Fagi Hart*, en *Sempervivi Schenk*). Na plaatsing in een vochtige ruimte waren de peren op de zieke plekken spoedig geheel bedekt met deze schimmel; bij opdrogen kregen zij daarna een karakteristiek uiterlijk, alsof zij namelijk met uiterst fijne kristalsuiker waren bestrooid. De conidien van de zwam waren dan zelfs bij zwakke vergrooting als kleine schitterende puntjes te zien. Ook oösporen, de ter overwintering bestemde dikwandige voortplantingsorganen van tot deze groep behoorende zwammen, waren in grooten getale aanwezig. Het feit dat bijna altijd alleen de vruchten aan de onderste takken waren aangetast, doet veronderstellen, dat de besmetting is uitgegaan van op of in den bodem aanwezige oösporen, die daar misschien reeds geruimen tijd geleden zijn aangebracht, b.v. met bladaarde. *Phytophthora omnivora* is nl. vooral bekend als parasiet van beukenzaailingen, die jaarlijks op groote schaal door haar tot afsterven worden gebracht. De kans is dus niet gering, dat in aarde uit beukenbosschen oösporen aanwezig zijn. Afplukken van de zieke vruchten voorkwam verdere uitbreiding, zoodat het waarschijnlijk niet noodig zal zijn, naast dezen maatregel nog eene bespuiting met Bordeauxsche pap, waarvan overigens wel succes te verwachten is, uit te voeren.

In het volgende artikel zijn de »Verordeningen nopens de bestrijding van den knopworm en de bessenspanrups in de gemeenten Zwaag en Blokker« opgenomen, vergezeld van een toelichting door den Heer van Poeteren. De uitstekende resultaten, door een bespuiting met carbolineum tegen deze insekten verkregen, waarbij de opbrengst der bespoten perceelen van 5—14 maal zoo groot was als van de onbespotene, hebben aanleiding gegeven tot het vaststellen van de genoemde uit 6 artikelen bestaande verordening, waarbij »de gebruikers van perceelen, waarop zich struiken van roode en witte aalbes, zwarte bes of kruisbes bevinden, verplicht worden die maatregelen te nemen ter bestrijding van op deze vruchtsoorten voorkomende schadelijke insekten en in het bijzonder van den knopworm *(Incurvaria capitella)*

en de bessenspanrups *(Abraxas grossulariata)*, welke door den burgemeester in overleg met het Hoofd van den Phytopathologischen Dienst, en van de Commissie van Advies voor den Phytopathologischen Dienst voor 1 December van elk jaar ter openbare kennis zullen worden gebracht«. Er bestaat alle kans, dat de getroffen regeling afdoende zal zijn: door den dwang, die op deze wijze op minder voortvarende of zelfs onwillige telers kan worden uitgeoefend, is men nu van een krachtig doorgevoerde bestrijding op alle perceelen verzekerd, iets wat bij het bestrijden van schadelijke insekten en plantenziekten van het grootste belang is.

»Het andijvierot, veroorzaakt door *Marssonia Panattoniana Berl.*«, is het onderwerp van het daaropvolgende artikel van de hand van Prof. Dr. J. Ritzema Bos.

In October werd deze ziekte, die ook slaplanten kan aantasten, op tal van plaatsen in het land geconstateerd, soms in zoo hevige mate, dat de schade aanmerkelijk was; in een geval gingen zelfs 5000 naast elkaar groeiende andijviekroppen geheel verloren. Eerst op de buitenste, later ook op de hoogere bladeren vertoonen zich kleine gele of bruine, soms tot strepen samenvloeiende ingezonken vlekken, waarop de inwendig in het blad woekerende zwam hare voortplantingsorganen vormt. Daar de onderste bladeren het eerst worden aangetast, veronderstelt de schrijver, dat de besmetting van den grond uitgaat, en daarna door regen, wind, slakken en insekten verder verbreid wordt; evenwel zijn er ook aanwijzingen, die pleiten voor de mogelijkheid van overbrenging met het zaad. Bij vochtig, niet te koud weer gaan de aangetaste bladeren in rotting over, waarop niet zelden ook rottingsbacteriën worden aangetroffen.

Ter voorkoming van de ziekte worden een aantal maatregelen opgesomd, die er vooreerst op berekend zijn besmetting van den grond van de zieke planten uit en ten tweede besmetting van de planten van geïnfecteerden grond uit te voorkomen. Verder wordt aangeraden, de eerst aangetaste planten te verwijderen en de andijvie van een perceel, waarop de ziekte voorkomt, zoo spoedig mogelijk te oogsten.

Het vierde en laatste artikel is eene bespreking van het onlangs verschenen werkje: »Ziekten en Beschadigingen der Tuinbouwgewassen« door M. v. d. Broek en P. J. Schenk (Groningen, J. H. Wolters). Prof. Ritzema Bos spreekt een over het algemeen gunstig oordeel over het werkje uit, waarin »de belangrijkste voor de tuinbouwgewassen schadelijke dieren en de belangrijkste ziekten dezer gewassen op degelijke en toch praktische, maar vrij beknopte wijze worden behandeld.« Dat enkele opmerkingen gemaakt moesten worden, is bij een werk als dit eerste handboek over de ziekten en beschadigingen der tuinbouwgewassen, wel onvermijdelijk, trots die opmerkingen hebben de schrijvers volgens Prof. R. B. een verdienstelijk werk geleverd en hebben zij zich in het algemeen goed van hun taak gekweten.

RAPPORT

der Afd. Zwolle van de Ned. Nat. Hist. Vereeniging betreffende den Vogelstand in 't Engelsche Werk. October 1915.

EENIGEN tijd geleden verzocht ik de Redactie van *D. L. N.* plaatsing voor een uittreksel uit bovengenoemd rapport. De reden voor deze vraag was tweeledig. 1e. 't Feit, dat 't tijdschrift, 't welk in zoovele kringen gelezen wordt, mee kan helpen de idee vogelbescherming te verbreiden, en ten 2e. een reden, minder algemeen n.l. 't opwekken van personen en vereenigingen, desgelijks te doen, of beter.

Het voorbeeld van den heer Wolda heeft onze Afd. der N. N. H. V. opgewekt systematisch den

Vogelstand in 't Engelsche Werk na te gaan. Daarvoor werd in 't voorjaar van 1915 uit de Afd. een Commissie van vijf leden aangewezen, met de opdracht haar arbeid vast te leggen in een rapport. Een jaar te voren had onze afd. reeds geadresseerd aan den Raad der Gemeente, met 't verzoek nestkastjes te hangen in 't Engelsche Werk, vooral met 't oog op 't gemis van broedgelegenheid voor de holenbroeders. Met dit onderzoek hoopte ze dat verzoek moreel te kunnen steunen. Van de Autoriteiten mocht de Commissie alle mogelijke medewerking ondervinden en 't eerste resultaat is, dat op deze begrooting een post is uitgetrokken tot 't plaatsen van nestkastjes in 't Engelsche Werk en deze geplaatst zullen worden onder ons toezicht en contrôle.

Hoe onvolmaakt de moeitevolle arbeid onzer commissie ook moge geweest zijn, hoe terneerdrukkend ook op haar gewerkt moge hebben, de — 'k zou haast zeggen — stelselmatige uithalerij van allerlei vogelnesten: een resultaat is verkregen; een resultaat evenwel, dat een treurig beeld geeft van 't vogelleven in 't Engelsche Werk.

Toch is 't Engelsche Werk èn om zijn ligging èn om zijn inrichting een dorado voor de meeste vogelsoorten. 't Bezit boomgroepen van alle soort, struikpartijen, vooral gevormd door de zoo uitermate geschikte broedplaatsen voor tal van zangvogels — de kopheesters; veel onderhout met tal van wilde slingerplanten en hoogopgaande kruiden en niet te vergeten veel water.

De Commissie stelde zich tot taak:

1°. uit te maken, welke vogelsoorten in 't Engelsche Werk voorkomen en welke daarvan broedvogels zijn;

2°. Zooveel mogelijk àlle nesten te controleeren, om een nauwkeurig overzicht te krijgen over de geschiktheid van 't Engelsche Werk als broedterrein, de aantallen broedsels, die gelukken en mislukken, de oorzaken der nestverstoringen;

3°. Zoo noodig maatregelen te beramen, om den toestand voor de vogels in 't Engelsche Werk gunstiger te maken en tot de autoriteiten 't verzoek te richten, om die maatregelen te nemen.

Om deze taak af te werken, werden haar faciliteiten toegestaan, omtrent 't betreden van grasvelden en boschperken. Ze heeft daar natuurlijk een ruim gebruik van gemaakt, en om zoo min mogelijk aanstoot te geven, haar werk gedaan in de vroege morgenuren tusschen 6 en 8, een enkele maal reeds om 4 uur. Op z'n Indiaansch dikwijls, achter elkaar, de laatste zooveel mogelijk 't spoor onkenbaar makend. De waarnemingen loopen over een tijd van 81 dagen (14 April—3 Juli).

De resultaten zijn vastgelegd in kaarten en tabellen. Ze hoopt haar arbeid eenige jaren voort te zetten en zoo te komen tot een vrij volledig overzicht over 't vogelleven van een scherp begrensd gebied.

»In vogelvlucht« gezien lijkt 't Engelsche Werk een uitstekend vogelterrein; slechts voor 2 groepen vogels, die elders tot de gewone parkvogels behooren lijkt 't ongeschikt: 1°. voor de *holenbroeders*.

Goed verzorgd wandelpark als 't Engelsche Werk is, wordt zooveel mogelijk tegengegaan 't vormen van holen door 't inwerken van de natuur. Komt er toch zoo'n boom, dan wordt hij gekapt, tot meerder nut van 't park, maar tot schade der holenbroeders.

2°. voor de *watervogels*: Dit lijkt wat absurd, als men weet, dat zich door 't Engelsche Werk een mooie vijver slingert. Doch deze is te *mooi*, d.w.z. te glad langs zijn oevers. 't Totaal gemis aan hoogopgaande waterplanten, irissen, riet enz. is hier natuurlijk de oorzaak. Om die reden wordt hier 't waterhoentje gemist, dat in de omstreken van de stad in tal van slooten 't *heele* jaar voorkomt.

Nagaande de lijst van vogels waargenomen in 't Engelsche Werk brengt geen soort het tot 't praedicaat *veel*.

Opmerkelijk zijn de aanteekeningen: *boomkruiper*: in 't vroege voorjaar tamelijk veel, later heel weinig; *boomklever* idem; *koolmees* weinig; *zwarte mees*, heel weinig, zwartkopmees idem; staartmees idem. Behalve de staartmees zijn 't holenbroeders.

De onderstaande lijst van nesten is lang niet volledig: 't afzoeken der boomkruinen is niet mogelijk; de eilandjes zijn vrijwel ontoegankelijk, en dikwijls waren anderen ons voor geweest: en ten laatste zijn er natuurlijk nesten, die ontsnapten aan onze waarnemingen.

De conclusies, waartoe de Commissie kwam bij de gecontroleerde nesten, zijn daarom bij eenige voorzichtigheid wel uit te breiden tot de nesten in 't algemeen.

NAAM.	Totaal aantal nesten.	Uitgevlogen.	Vermoedelijk uitgevlogen.	Vermoedelijk uitgehaald.	Uitgehaald.	Resultaat onbekend.	Afloop gunstig.	Afloop ongunstig.
Heggemusch	3	—	—	—	3	—	0%	100%
Winterkoning	18	—	2	1	12	3	12%	88%
Zanglijster	23	1	3	4	7	8	28%	72%
Merel (gieteling)	25	1	3	2	12	7	21%	79%
Pimpelmees	7	2	1	—	2	2	55%	45%
Spreeuw	5	—	2	—	—	3	75%	25%
Wilde eend	1	—	—	—	1	—	0%	100%
Soorten grasmusschen	11	1	1	—	7	2	19%	81%
Vink	10	1	1	1	6	1	22%	78%
Fitis en Tjiftjaf	4	—	—	1	2	1	8%	92%
Grauwe vliegenvanger	7	—	—	—	7	—	0%	100%
Staartmees	1	—	—	—	1	—	0%	100%
Spotvogel	2	—	—	—	2	—	0%	100%
Roodborstje	1	1	—	—	—	—	100%	0%
Koolmees	1	—	1	—	—	—	75%	25%
Groenling	1	—	—	—	1	—	0%	100%
	120	7	14	9	63	27	21%	79%
Waarvan holenbroeders	13	2	4	—	2	5	62,5%	37,5%
Niet »	107	5	10	9	61	22	17%	83%

Is dit resultaat tamelijk ongunstig, bij nader bekijken wordt 't eer slechter dan beter: nooit heeft een der leden *waargenomen*, dat een nest jongen uitvloog, genoteerd werd 't als uitgevlogen als dit volgens den inhoud van 't nest, ontwikkeling der jongen waarschijnlijk was. Voorbeeld: $^{8}/_{6}$ Vogel broedt op 5 eieren. $^{12}/_{6}$ Vogel broedt of koestert jongen (niet opgejaagd). $^{17}/_{6}$ 4 groote jongen: de ouden voeren. $^{22}/_{6}$ Nest leeg, met veel sporen van bewoning, onbeschadigd, omgeving niet verstoord. Heeft echter een »vogelliefhebber« tusschen $^{17}/_{6}$ en $^{22}/_{6}$ de jongen uitgehaald, dan is 't ten onrechte aldus genoteerd.

De uitgehaalde nesten hebben we gekend: in aanbouw, met eieren of jongen. Bij eenigen twijfel, of 't nest wel uitgehaald was, heeft de Commissie genoteerd *vermoedelijk* uitgehaald.

Bij 't berekenen van 't resultaat in % heeft ze elk nest der 2e kolom 1 punt gegeven, dat van de 3e, 4e, 5e kolom resp. $^{3}/_{4}$ $^{1}/_{4}$ en 0 punt. 't Zoogevonden gunstig percentage is eer te hoog dan te laag. *Hoogstens* $^{1}/_{5}$ van de vogelbroedsels komt in 't Engelsche Werk terecht. Dit komt overeen met de weinige jonge vogels gezien buiten 't nest. De oorzaak hiervoor ligt in nestverstoringen. Natuurkrachten, als oorzaak, werden niet waargenomen.

De verstoringen kwamen van den mensch en de kat, voornamelijk van den eersten, die naar bleek dikwijls even stelselmatig een terrein afzocht als de Commissie. En dat bij vrij

scherp politietoezicht vooral in de eerste maanden slechts twee processenverbaal zijn opgemaakt tegen een paar jongens en dat geen der commissieleden. ooit een verstoorder betrapte, kan illustreeren de slimheid waarmee ze te werk gaan.

Van de 63 uitgehaalde nesten, komen vermoedelijk 46 op rekening van den mensch, 7 op die van de kat, terwijl van een 10-tal de oorzaak onbekend is. De mensch is de hoofdschuldige, doch vast gelooft de commissie, dat de kat meer verstoringen op zijn rekening heeft dan boven aangegeven is. In alle stadia zijn de nesten uitgehaald, half klaar, klaar, met eieren, met zwaar bebroede eieren, met jongen.

De nesten, die vooral door menschen worden verstoord, zijn die van $^1/_2$—3M. hoog in kopstruiken, ze betreffen dus vooral: heggemusch, winterkoning, lijster, gieteling, grasmusch, vink en vliegenvanger.

De kat maakt zich vooral meester van grondnesten en dat ze er in 't rapport zoo goed afkomt, vindt vooral z'n grond in 't geringe aantal dier nesten door ons gevonden. Er moeten er, naar de vogels gerekend, meer zijn geweest. Er is woningnood in 't Engelsche Werk voor de holenbroeders: boomkruipers, boomklevers, verschillende meezen zijn er in den winter en 't voorjaar veel. Gedurende den broedtijd weinig of niet.

In de buurt waar lanen met holen zijn, waren ze den heelen zomer te volgen. Geconstateerd werd dat meezen, die elders nestelden, hier hun materiaal haalden. Ook de gevonden meezennesten vertelden van woningnood. De eenige koolmees in een holletje aan den voet van een iepenstam; een pimpeltje in een gaatje aan den voet van een stammetje uitgehaald door een kat; andere zeer laag boven den grond, zoodat ze gemakkelijk te bereiken waren.

De commissie vond dus dit voorjaar in 't Engelsche Werk: 1°. Het aantal holenbroeders is gering; een deel trekt bovendien nog weg tegen den broedtijd. 2°. Die welke blijven broeden, nemen alle mogelijke holten in bezit, ook zeer onveilige gaten en spleten. 3°. In 't algemeen zijn de nesten in boomholten tamelijk veilig; waren er vele en veilige gaten aanwezig, dan zouden de meezen enz. van katten en menschen weinig te vreezen hebben en zich vermoedelijk sterk vermenigvuldigen. Ook schonk de commissie haar aandacht aan de middelen ter verbetering der verschillende misstanden.

a. Woningnood. Voor de holbewoners: nestkastjes; voor watervogels: lisch en riet. Anders is 't Engelsche Werk in uitstekende conditie.

b. Kattenplaag. Een moeilijke zaak is 't zeker een publiek park kattenvrij te maken of te houden. Een waarschuwingsbord met: *»losloopende katten worden doodgeschoten«*, zou zeer zeker effect hebben.

c. Nestverstoring door den mensch: Deze kwestie is verreweg 't moeilijkst. Hier zijn de gegevens 't minst volledig, de commissie weet zelfs nog niet, wat voor menschen 't vooral doen. Helpen zou strenger toezicht der politie, met bijv. bekeuringspremie; verder agenten naar 't Engelsche Werk sturen op surveillance, die zelf wat voor vogels voelen; en ook 't aanstellen van tenminste één onbezoldigd rijksveldwachter onder de tuinknechts.

Hiermee is echter 't kwaad nog niet bestreden. »Wij gelooven, dat er heel veel minder baldadigheid van allerlei soort, straatschenderij en nestjesuithalerij, zou zijn, als elke schooljongen en elke groep fabrieksjongens in vrije uren aan sport konde doen, en daartoe gelegenheid en opwekking kreeg,« schrijft de commissie.

En verder; »de onderwijzer, die liefde voor de natuur heeft, die daarvan laat doorstralen in zijn lessen, doet meer voor de vogelbescherming dan 10 politieagenten.

»De simpele kwestie van de nestverstoringen in 't Engelsche Werk is dus in den grond een sociale kwestie en een paedagogische. Als enkelen er toe mochten komen hun hulp te verleenen bij dit groote werk, zullen wij onze moeite ruim beloond achten.« Met dezen wensch eindigt de commissie. Ik voeg er dezen bij: Leidt de aanstaande onderwijzers zoo practisch op, dat ze liefde en respect voelen voor de natuur. Hun latere leerlingen nemen deze van hen over.

N. B. 't Rapport is bij den secretaris der Afd. te verkrijgen à 25 cent.

Zwolle. B. G. RUTTINK.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Den 26sten December 1915 overleed onze geachte medewerker, de heer

P. J. BOLLEMAN VAN DER VEEN.

Met groote vlijt en volharding kwam hij steeds op voor wat volgens hem de goede richting was in de natuurstudie en bovenal streed hij onvervaard niet alleen in ons Tijdschrift maar ook in andere publicaties voor natuurbescherming in den strengsten zin van het woord. Het doet mij innig leed, dat hij zoo vroeg is heengegaan en de betere toestanden, die ongetwijfeld zullen komen en die hij heeft helpen voorbereiden, niet heeft mogen aanschouwen. JAC. P. THIJSSE.

Nestkastjes. — De heer H. van Tongeren, Riethorsterstraat 21 te Arnhem verzoekt ons, te willen berichten, dat door hem, nu de firma Immink en van Tongeren te Zeist niet meer bestaat, nestkastjes in den handel worden gebracht. Wij hebben er een aantal hier in Bloemendaal gezien, ze waren heel handig van beschuitbusjes vervaardigd, hadden een behoorlijk uiterlijk en wat 't voornaamste is, hoewel laat opgehangen, werden ze alle onmiddellijk door pimpelmeezen in gebruik genomen. De jongen zijn goed uitgevlogen. JAC. P. TH.

Natuurvrienden te Groningen! Welk natuurvriend te Groningen is genegen om een goed ontwikkeld jongmensch, geen gelegenheid hebbende om met collega's in aanraking te komen, op zijn excursie's mede te nemen?

Brieven onder letter Z, Boekhandel Edzes, Nieuwe Weg 5, Groningen.

Lotsy's Evolutieleer. — In de bespreking, welke Thijsse aan het boekje: „Het tegenwoordige standpunt der evolutieleer" door Dr. J. P. Lotsy heeft gegeven (*D. L. N.* 15 Dec. 1915), trof me de slotzin: „Lotsy heeft zijn hypothese al evenmin bewezen als Lamarck, Darwin of de Vries"; het komt me voor, dat hierdoor wellicht bij enkele lezers een verkeerde indruk gewekt kan worden.

Blijkens zijn woorden op p. 91 van zijn boekje heeft Lotsy geen hypothese willen bewijzen, integendeel er uitdrukkelijk tegen gewaarschuwd aan de daarop volgende bladzijden eenig ander gewicht te hechten dan van een *veronderstelling*. Hij zegt daar nl.: „Wat dus volgt is, op zijn best, de uiteenzetting van de wijze, waarop wij ons kunnen voorstellen, dat de evolutie — op grond van het weinige, dat wij daarvan weten — verloopen is." Het werkelijke verschil tusschen Lamarck, Darwin en De Vries eenerzijds en Lotsy anderzijds is, dat de eersten hypothesen zonder ten grondslag liggende feiten, de laatste een theorie, de kruisingstheorie op feiten heeft opgebouwd. Immers het bestaan van erfelijke variabiliteit, de grondslag der hypothesen der eerstgenoemden is onbewezen, terwijl daarentegen de basis van Lotsy's theorie: soortvorming (in zijn zin) door kruising bewezen is. Vandaar dat L. terecht zijn boekje besluit met te zeggen: „Het standpunt van het evolutievraagstuk is dus dit: soortvorming door kruising is bewezen en geen enkele andere wijze van soortvorming. Het groote desideratum is de middelen te vinden om, met zekerheid, te kunnen bepalen of een vorm in alle opzichten soortzuiver is of niet. Eerst als die gevonden zijn, zal men de vraag: bestaat er variabiliteit of niet? exact kunnen beantwoorden. Gelukkig behoeft de vraag: heeft evolutie plaats gevonden en vindt zij nog plaats? niet op beantwoording dezer vraag te wachten, want met zekerheid kunnen wij zeggen: evolutie is niet langer een theorie, maar een bewezen feit, zij vindt nog dagelijks plaats bij iedere kruising."

Ik achtte het wel in het belang van de lezers der *Lev. Nat.* om hierop even de aandacht te vestigen en tevens zou ik hen in overweging willen geven, eens zorgvuldig te lezen wat Lotsy over Linneonten en Jordanonten zegt, want een betere kennis der kleinsoorten is, daarop heeft De Vries reeds terecht gewezen, eerste vereischte voor een beter inzicht in Evolutie-vragen; en met de kennis der kleinsoorten van onze inlandsche fauna en flora is het nog treurig gesteld. Ik denk daarbij bijv. aan de zoo veelvormige Chrysanthemum leucanthemum, aan Symphytum officinale, Epilobiumsoorten enz. en aan Trow's werk over Senecio vulgaris. (*Journ. Genetics* II p. 239). In die richting ligt nog een arbeidsveld open, waar bijv. ook de lezers van *De Levende Natuur* goed werk van principieele beteekenis kunnen verrichten.

M. J. SIRKS.

---

1 Februari 1916. Aflevering 19.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, Amsterdam.
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS te Amsterdam.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per jaar f 4.80.

DE GESCHIEDENIS VAN DE NEDERLANDSCHE FLORA.

> One of the most interesting and difficult problems of botanical research, namely the history of the Flora.
> SEWARD.

HET klimaat en de bodemgesteldheid zijn de twee groote factoren, die bepalen, welke planten een zeker gebied zullen kunnen bewonen.

Bij verandering van klimaat zal op een bepaald terrein dus ook de flora moeten veranderen. Die soorten, welke met hun speciale eischen het best zich thuis gevoelen in de nieuwe omstandigheden, zullen de overheerschende worden. Het kan zijn, dat die nieuwe overheerschers al aanwezig waren als ondergeschikt bestanddeel in de oude planten-maatschappij, òf dat hun verspreidingsmiddelen ze de voor hen geschikt geworden plek deden bereiken, òf dat ze op die plek uit andere zijn ontstaan.

Kortom: verandering van klimaat geeft verandering in het aspect van de flora.

Omgekeerd wanneer we een verandering in de flora waarnemen, kunnen we, *met eenig voorbehoud* besluiten op klimaatsverandering.

Uit de fossiele flora blijkt, dat er in de oudste tijdperken der aardgeschiedenis nog geen klimaatgordels bestonden, zooals die nu van Pool tot

Equator elkaar opvolgen. Eerst in het secundaire tijdvak treedt langzamerhand een duidelijk verschil op in de vegetatie van de tropen met die boven de poolcirkel. Zoo vertoonen in onze streken de boomen voor het eerst in het Jura-tijdperk jaarringen, waaruit blijkt, dat eerst toen hier een duidelijk verschil tusschen zomer en winter was ontstaan.

In het Tertiair is uit de fossiele flora duidelijk een langzame afkoeling van de noordpool afwaarts te volgen: een opdringen van de koelere klimaatgordels van 't noorden naar den Equator toe.

De plantengordels moeten mee opschuiven, de plantenmaatschappijen moesten gezamenlijk naar het zuiden verhuizen.

Die verhuizingen moet men zich natuurlijk voorstellen als uiterst langzame verplaatsingen. Een soort zal aan de noordgrens van z'n gebied langzamerhand uitsterven: de zomers worden te kort om z'n zaden te rijpen, of de lentes zoo koud, dat z'n kiemplanten bevriezen, zoodat hij de strijd tegen de concurrenten verliest. Aan z'n zuidgrens zal hij zich kunnen uitbreiden, doordat z'n zuiderbuurman, waartegen hij eerst niet opkon, het daar nu te kwaad krijgt.

Het zal daarbij natuurlijk wel verschil maken, of een soort goede of slechte verspreidingsmiddelen heeft. De boschboomen, die toch op het grootste deel van de aarde (althans voordat de mensch ze ging uitroeien) hun stempel drukken op de vegetatie, verplaatsen zich langzaam, omdat ze meest eerst op hoogen leeftijd zaad geven, bijv. een eik, die pas op z'n 80e jaar vruchten draagt, verhuist met een tempo van om de 80 jaar een voetstap!

Boomen met gevleugelde zaden, die een paar K.M. ver vliegen, of met bessen, die door dieren verspreid worden, zullen wat sneller gaan, maar zevenmijlslaarzen zijn dat toch niet. Gaan echter de klimaatsveranderingen uiterst langzaam, en beschikken de planten dus over heele geologische perioden, om te verhuizen, dan kunnen ze toch nog wel meekomen. Het resultaat is dan, dat na een ontzaglijk langen tijd, wanneer op een bepaalde plek het klimaat zoo geworden is, als het voor dien tijd bijv. 10 breedtegraden hooger was, dat er dan ook een flora gekomen is, ongeveer zooals er voor dien tijd een heerschte op die 10 graden hooger breedte.

Zoo groeiden b.v. in het oud-tertiair nog in onze streken boomvarens, broodvruchtboomen, laurieren, verwant met de tegenwoordige tropische soorten uit die familie's.

In het midden-tertiair waren hier nog palmen en Cycadeeën, nog Lauraceeën, maar de tropische typen beginnen in de minderheid te komen tegenover subtropische en gematigde typen. In het einde van het tertiair is het klimaat blijkbaar op onze breedte al niet zoo veel gunstiger meer dan nu, nog slechts iets warmer waarschijnlijk.

De flora was echter toch veel meer gevarieerd dan de tegenwoordige. Zoo vindt men in afzettingen uit het allerlaatste tertiair aan de Maas bij Venlo de resten van bijv.: *eik* en *beuk*, *haagbeuk*, *berk* en *spar*, van *pijlkruid*, *brandnetel*,

hulst, enz. maar daarbij ook van de *mamoetsboomen* (Sequoia's), de *tulpenboom* (Liriodendron) soorten van *Vleugelnoot* (Pterocarya), van *Magnolia*, *Gnetum*, *Lotos*, de *druif* (Vitis), *Liquidambar*, *Trapa*, die thans in onze streken in 't geheel niet meer wild voorkomen, maar wel òf in Noord-Amerika bijv. de Mammoetboomen, tulpenboom en soorten van noteboomen, òf in China en Japan, zooals de vleugelnoot, de Magnolia Kobus, Gnetum scandens en Lotos.

Van die planten worden in de klei daar bij Venlo meest alleen zaden en stukjes van vruchten gevonden, die worden door uitwasschen van de klei met water en uitzeven verzameld, en door vergelijken met tegenwoordige zaden gedetermineerd.

Dat die Noord-Amerikaansche en Oost-Aziatische soorten hier nu niet meer voorkomen is de schuld van de diluviale *ijstijd*.

Het klimaat ging n.l. aan het eind van het tertiair zoo zeer achteruit, dat langzamerhand in het Noorden reusachtige gletsjers ontstonden. Die schoven aaneengesloten tot een reusachtig dikke laag van landijs, met geweldige kracht vooruit, heele landen omploegend en zeëen uitdiepend. In 't Noorden groeide dat ijs sneller aan, dan het in 't Zuiden afsmolt, zoodat de rand vooruitschoof en zelfs ons land bereikte.

Toen was er natuurlijk, tot ver bezuiden dien voorrand van 't ijs, geen klimaat meer voor een flora, als de zooeven genoemde pliocene van Venlo.

Bij het naderen van den ijstijd zal dus weer een zeer sterke verhuizing naar het Zuiden hebben plaats gehad en al ging dat ook nog heel langzaam, toch veel sneller dan die geleidelijke afkoeling in het tertiair, die we zoo juist bespraken. Daardoor zullen vele soorten met een minder snelle verspreiding, die vlucht naar 't Zuiden niet hebben kunnen meemaken en door het ijs, of liever, door de koude als voorbode van 't ijs, achterhaald en vernietigd zijn. Die konden dus, bij de terugkeer van de sneller zich verplaatsende soorten na den ijstijd, niet weer hier optreden, vandaar een merkbare verarming van onze flora vergeleken bij de pliocene vooral wat betreft houtgewassen.

Nu is en was de geografische gesteldheid van Europa voor zoo'n verhuizing naar het Zuiden bij uitstek ongeschikt; de Pyreneeën, de Alpen, de Kaukasus liggen dwars in den weg, dan volgt de Middell. Zee, en daarna nog als derde barrière de aaneengesloten woestijnstrook. De Alpen waren destijds niet alleen hooger dan thans, maar bedekten zich ook met een ijskap, die ten slotte in de vlakte afdaalde, tot München en Milaan en van Lyon tot Weenen.

Daarentegen zijn Noord-Amerika, met z'n groote, ver naar 't Zuiden doorloopende vlakten, en Oost-Azië met een ononderbroken vlakte langs de kust, veel beter geschikt voor een vlucht naar 't Zuiden en een terugkeer naar 't Noorden.

Vandaar komt het, dat een groot aantal soorten in die beide gebieden wel aan de vernietiging door den ijstijd ontkomen zijn, welke in Europa daardoor uitgestorven zijn, zooals de genoemde Mammoetboomen, Lotos, Magnolia en vele andere.

Een groot aantal andere soorten hebben echter wel een schuilplaats kunnen

bereiken. Als zoodanig kwamen in aanmerking: het Balkanschiereiland, omdat daar de gebergten voornamelijk in de richting Noord—Zuid loopen en verder vooral de Zuidelijke hellingen van den Kaukasus. Nog tegenwoordig vindt men in de bosschen daar een groot aantal van die soorten uit 't tertiaire Europa, die daar in den ijstijd heen gevlucht zijn en waarvan vele zich na den ijstijd niet weer naar 't Noorden terug hebben uitgebreid, waarschijnlijk omdat ondertusschen

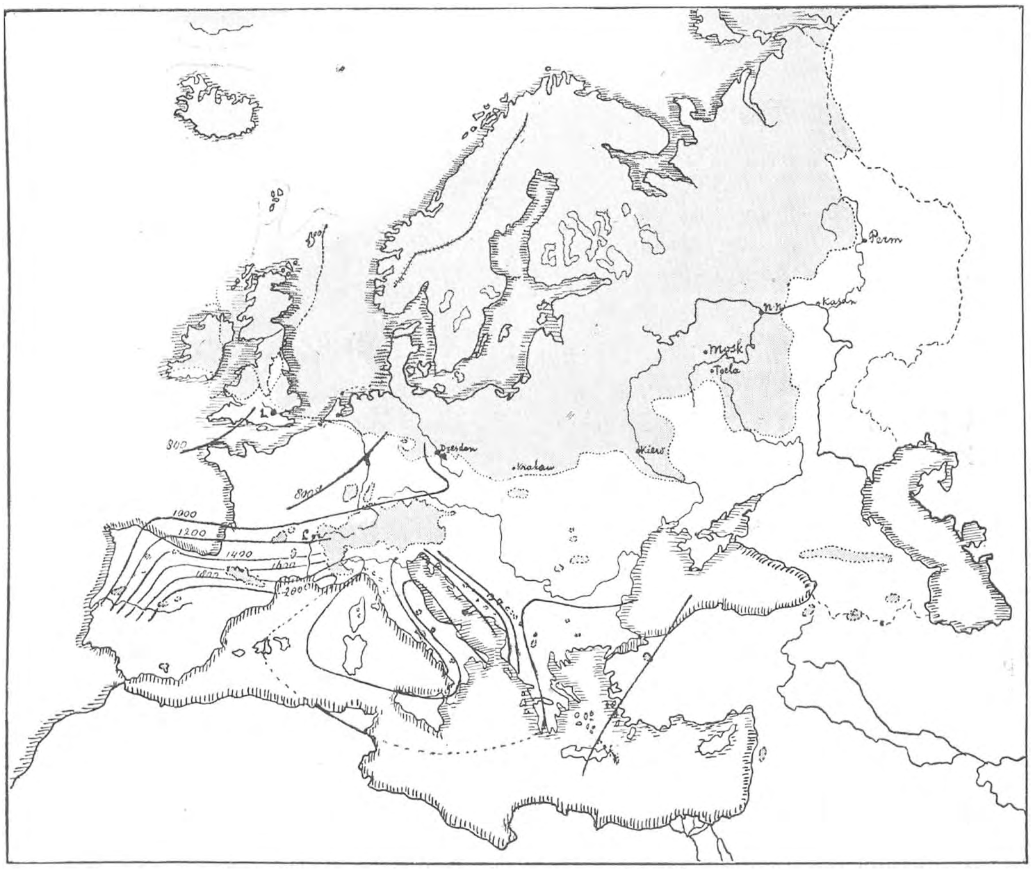


Fig. 1. IJstijdkaart van Europa naar die van Penck.
Het getinte geeft de grootste uitbreiding van het landijs aan. De zwarte lijnen met getallen: 800, 1000, 1200 enz., geven de hoogte van de sneeuwgrens in den ijstijd.

een zeearm en de steppenstrook ten Noorden van de Zwarte Zee waren ontstaan. In die Zuid-Kaukasische bosschen krijgt men het idee van in een plioceen bosch te wandelen, zegt Prof. Engler. Voorbeelden van die flora zijn: *Pimpernoot,* Staphylea colchica, *Vleugelnoot,* Pterocarya caucasica, *Rhododendron,* R. ponticum, Philadelphus coronarius de *Boerenjasmijn.*

Over de klimatische omstandigheden tijdens den ijstijd zijn we door de

schitterende onderzoekingen van Penck en Brückner met vrij groote zekerheid ingelicht.

Een sterke uitbreiding van gletsjers hoeft niet noodzakelijk het gevolg te zijn van een sterke afkoeling, maar hangt ook zeer van de hoeveelheid neerslag af, zoodat een directe schatting van de toen heerschende temperatuursomstandigheden niet goed mogelijk is.

Penck en Brückner hebben echter door een uitvoerige geologische studie van het landschap voor bijna geheel Europa bepaald, hoe hoog in elke streek de *sneeuwgrens* lag gedurende den ijstijd.

Op de kaart, fig. 1, geven de kromme lijnen de hoogte van die sneeuwgrens aan. In onze streken lag die grens minder dan 800 M. boven den zeespiegel, verder naar het Zuiden op 1000 M., 1200 M., 1400 M., enz.

De boomgrens ligt steeds een zeker stuk, dat in 't algemeen op meer dan 800 M. geschat kan worden, beneden de sneeuwgrens. Daaruit blijkt dat toen bijna geheel West-Europa boven de boomgrens lag. Daarmee is reeds het karakter van de vegetatie vastgelegd. Daar komt nog iets anders bij: op meteorologische gronden kan men met zekerheid zeggen dat, boven het landijs een neerdalende luchtstroom constant geweest moet zijn, dus een barometrisch hoog, dat heeft ten gevolge, dat in de strook ten Zuiden van 't landijs, tusschen dit en het Alpenijs, steeds *O.* en *N.-O.* winden heerschten, ijskoude Ooster-stormen moeten dat geweest zijn (vgl. fig. 2, het weerberichtkaartje van 18 Febr. '12).

Fig. 2.
Weerberichtkaartje van een kouden dag in 1912 uit het *Handelsblad*. Het barometr. maximum (Hoog) boven de Oostzee, ongeveer ter plaatse waar het in den ijstijd permanent lag. Daardoor bij ons sterke koude en droge O. en N.-O. wind.

Nu is een klimaat met droge koude stormen absoluut onbewoonbaar voor boomen. Wat daar kan groeien, is een vegetatie als thans in de toendra's van het hooge Noorden van Rusland. In het Middellandsche Zee-gebied was het heel anders. Daar trokken juist de depressies langs met vochtige W.winden die aan de westkusten veel regen en sneeuw brachten. Daar was het ideale klimaat voor bosschen. Men ziet op de kaart van Penck (fig. 1) de sneeuwgrenslijnen aan de

drie westkusten ver naar 't zuiden ombuigen. Aan die west-kusten zullen toestanden geheerscht hebben als nu aan de Straat van Magelaans, waar door de enorme neerslag de gletsjers tot in zee afdalen, maar te midden van weelderige beukenbosschen. Het Mediterrane gebied, dat nu te droog is voor bosch en een flora heeft van droogte-minnende struiken, met leerachtige bladen, daar was toen het loofbosch van Europa.

In onze streken en nog ver Zuidelijk, tot midden Frankrijk was *toendra*. Ook uit plantenfossielen is dat aangetoond; bijv. in een veen bij Oeynhausen in Westphalen vond de beroemde veenonderzoeker C. A. Weber niet anders dan een aantal blad-mossen, vooral van één soort, die nu voornamelijk op Spitsbergen leeft, verder alleen nog stuifmeel van zeggesoorten, zelfs geen stuifmeelkorrel van een den was er in te vinden. In een iets ouder veen, dus uit een tijd, toen het ijs nog minder nabij was, vond Weber behalve mossen nog Arctische Kruipwilgjes en een dwergden van een soort, die thans nog in Servië algemeen is; dus één die, evenals bijv. onze Paardekastanje, op den Balkan den ijstijd afgewacht heeft.

De meeste geologen zijn het er nu wel over eens, dat er niet maar één ijstijd is geweest, maar eenige ijstijden afgewisseld met *interglaciaal-tijden* van een klimaat zooals het tegenwoordige of zelfs iets warmer.

In de Alpen en in Noord-Amerika kan men met zekerheid aantoonen, dat er vier groote ijstijden geweest zijn, gevolgd door nog eenige schommelingen van minder groote beteekenis.

Waarschijnlijk hebben die zelfde ook wel over geheel Europa geheerscht, met dien verstande, dat het landijs niet telkens even ver naar 't Zuiden vooruit drong. Tot in ons land is het misschien tweemaal, misschien slechts éénmaal gekomen; maar hoogstwaarschijnlijk is ons land, voor zoo ver 't in die tijden tenminste *land* was, telkenmale ingenomen door de armoedige toendra-vegetatie van mossen, en bevolkt met poolhazen, poolvossen, rendieren en lemmingen.

Het schema (fig. 4) geeft naar een middelmatige en goed gegronde schatting de tijdsduur van de ijstijden en tusschenperioden aan en geeft tevens een idee van het verschil in klimaat uitgedrukt in de daling van de sneeuwgrens.

Een bovenste gedeelte van de lagen bij Venlo, die ik reeds genoemd heb voor de plioceene flora's, heeft waarschijnlijk behoord tot den eersten Interglaciaaltijd. In die warme periode was de flora ongeveer als de tegenwoordige, maar nog rijk aan soorten uit 't tertiair, die in deze streken thans niet meer leven, zooals de Vleugelnoot en Amerikaansche notensoorten.

Ook in den tweeden interglaciaaltijd was dat nog het geval. Een rijke vindplaats van plantenfossielen uit die tweede warme tusschenperiode is de beroemde breccie van Höttingen in Tyrol (bij Innsbrück), Daarin vonden de onderzoekers behalve de resten van vele planten, die nu weer in die zelfde streek groeien o.a. ook *Rhododendron ponticum*.

Tegenwoordig heeft die Rhododendron (de soort waar onze gekweekte

Rhododendrons van afstammen) zijn gebied in Transkaukasie (ten O. van de Oostpunt van de Zwarte Zee) en merkwaardigerwijze bovendien nog slechts eenige verspreide groeiplaatsen in 't W. en Z. van Portugal en Spanje.

Fossiel is hij gevonden behalve bij Höttingen en nog een plek in de Alpen ook op 't eiland Scyros en wel in groote massa in kalksinterafzettingen uit den ijstijd.

Hoogstwaarschijnlijk is hij vroeger in het Middellandsche zeegebied algemeen voorgekomen, en toen dit hem later te droog werd, alleen op die paar plekken overgebleven, wáár 't klimaat vochtiger is dan elders. Het gebied aan den Kaukasus èn de plekjes in Portugal en Spanje onderscheiden zich van de rest van het mediterrane gebied doordat de regenval er bijzonder aanzienlijk is (meer dan 100 cM. per jaar).

De verspreidingsgebieden in Spanje en Portugal zijn dus naar alle waarschijnlijkheid een *relict:* een restant van een vroeger meer algemeene verspreiding in het mediterrane gebied. (De zaden van Rhododendron zijn niet van dien aard dat ze door vogels of door wind over zulke afstanden kunnen verspreid worden).

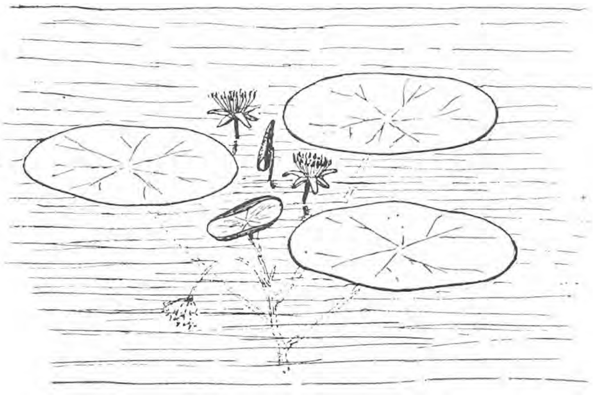


Fig. 3. Brasenia purpurea.
Een roode Waterlelie, die door den laatsten ijstijd in Europa uitgestorven is, in andere werelddeelen nog leeft.

Van den laatsten en voorlaatsten interglaciaaltijd zijn in Noord-Duitschland veel plantenfossielen uit venen beschreven vooral door C. A. Weber. In sommige van die venen vond hij van onder eerst glaciaalplanten bijv. arctische kruipwilgjes en dan langzamerhand meer zuidelijke planten en naar boven toe weer meer en meer arctische, daarop lag dan het moraine-puin van den volgenden ijstijd. Een van de planten uit dat laatste interglaciaal moet ik toch nog even noemen: *Brasenia purpurea*, dat is een roode waterlelie, die in al die interglaciale venen, ook in ons land heel algemeen is, maar nu in Europa niet meer bestaat. Die is hier dus pas in den laatsten ijstijd uitgestorven. Hij leeft nu nog in Noord-Amerika, Afrika, Azië en Australie, dus zoowat overal behalve in Europa.

De laatste ijstijd schijnt de heftigste te zijn geweest, want ook in het laatste interglaciaal komen nog meer zulke soorten voor, die sedert 't tertiair dus alle vorige verhuizingen in Europa hadden meegemaakt, maar door den laatsten ijstijd voor goed in Europa uitgeroeid zijn. Misschien kwam die laatste sneller op.

Bij elken nieuwen ijstijd herhaalt zich dezelfde geschiedenis: naar het Zuiden

elkaar opdringen, en uitsterven van die soorten welke niet gauw genoeg mee konden komen; bij elke warme periode in omgekeerde richting. Evenzoo na den laatsten ijstijd.

De streken die door het ijs bedekt geweest zijn, zijn daardoor natuurlijk geheel en al van vegetatie ontbloot geworden, en zooals we gezien hebben, de breede landstrook *voor* de ijsrand was *toendra.*

De heele tegenwoordige flora is dus opnieuw hier ingedrongen gedurende den *postglaciaaltijd,* het tijdperk na den laatsten ijstijd, dat is nog niet eens zoo lang, als de laatste interglaciaaltijd geduurd heeft. (Zie fig. 4).

Langzamerhand moet de toestand gunstiger geworden zijn, zoodat steeds meer „verwende typen" hier terecht konden, in volgorde van hun gevoeligheid voor het klimaat.

Er zijn twee methoden, om na te gaan, hoe die ontwikkeling van de flora verloopen is: n.l. de *palaeobotanische* methode en de *plantengeografische.*

Hoe men volgens de eerste methode werkt is duidelijk: als men in een

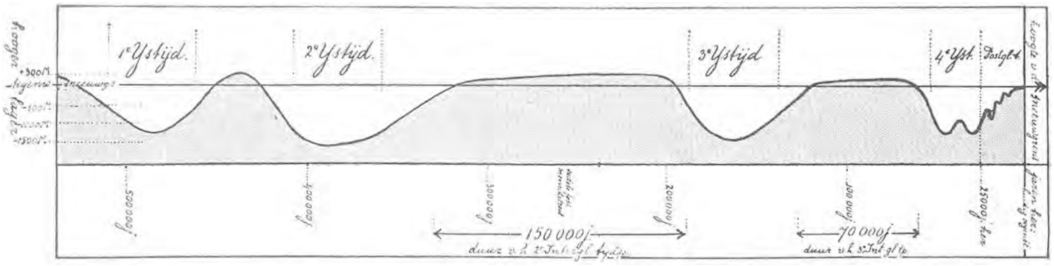


Fig. 4. Schema aangevende (door de golvende lijn) de stijging en daling van de sneeuwgrens in de ijstijden en tusschenijstijden; de horizontaal doorgetrokken lijn stelt ter vergelijking de tegenwoordige hoogte van de sneeuwgrens voor; de cijfers geven aan, hoeveel jaren de verschillende tijdstippen ongeveer achter ons liggen.

profiel van oude veenlagen onderaan vindt resten van een arctische flora en dan naar boven toe meer en meer, eerst stuifmeel, dan naalden en kegels en stronken van den Den (Pinus) en daarboven, die ziet verdrongen door resten van eiken, dan kunt u daaruit met zekerheid conclusies trekken aangaande de ontwikkeling van de flora in die streek; althans wanneer men dezelfde opeenvolging vindt in tientallen van oude venen. Nu heeft deze methode ook z'n bezwaren:

Ten eerste kan maar een klein gedeelte van de soorten zoo bewaard blijven; fossielen uit dit tijdperk kennen we behalve als veen, alleen nog in den vorm van kalksinterafgietsels en in-enkele bepaalde soorten van kleiafzettingen. Dus kunnen we alleen verwachten soorten, die aan of in water, of althans moerassige plekken groeiden, voorzoover hun celwanden dan nog de noodige consistentie hadden, om bewaard te blijven. De planten van droge standplaatsen vergaan tot stof, of verrotten, maar worden niet bewaard, zooals in het veen.

Ten tweede hangen de conclusies heelemaal af van de ouderdomsbepalingen van die laagjes, en nu weet ieder wel, dat er maar zelden twee geologen gevonden kunnen

worden, die het eens zijn over de ouderdom van een bepaalde laag, en in dit postglaciale tijdperk is die oneenigheid erger dan ooit.

Daartegenover staat de planten-geografische methode.

Die gaat uit van de tegenwoordige flora, namelijk van de studie der huidige plantenverspreiding. Door het bestudeeren van die verspreiding in verband met de omstandigheden, wordt getracht te vinden, hoe die tot stand gekomen is. Deze methode heeft boven de paleontologische voor, dat ze een veel rijker materiaal heeft als grondslag, en niet afhankelijk is van een paar armzalige, moeilijk juist te determineeren restjes.

Eén groot bezwaar is er aan deze methode verbonden, en dat is een bepaalde controverse, die telkens weer optreedt, namelijk deze: elke soort en ook elke plantenmaatschappij als geheel genomen, heeft één of eenige bepaalde streken als eigen terrein, waar ze thuis is op alle geschikte plekjes, en daar buiten een aantal meer geïsoleerde plekken, waar ze, door locale omstandigheden begunstigd, kleine terreinen „in partibus infidelium" bezet.

Dit nu kan op twee manieren ontstaan zijn n.l. òf de plant of planten-maatschappij heeft vroeger een veel grooter gebied gehad en is daar later uit verdrongen, behalve op enkele bijzonder gunstige plekjes, die als *relictenstations* of *refugiën* te beschouwen zijn, (denk bijv. aan de Rhododendron ponticum in Portugal en Spanje) òf omgekeerd de verspreidingsmiddelen van de soort hebben hem in staat gesteld, buiten z'n eigenlijk compact gebied zaden uit te strooien, en die hebben alleen op die enkele allergunstigste plekjes vasten voet kunnen krijgen: dan zijn het dus niet relictenstations of refugiën, maar *geavanceerde voorposten*; dat geeft precies hetzelfde beeld.

Het is duidelijk, dat er een heel nauwkeurige kennis van de omstandigheden en van de biologie van de soort noodig is, om uit te maken, met welk van die twee gevallen we te doen hebben, en het zal niet altijd mogelijk zijn, om dat met zekerheid te zeggen.

J. HEIMANS.

Wordt vervolgd).

DE BLAUWE GOUDWESP.

(Chrysis cyanea L.)

EEN stille, zonnige morgen op het einde van Juni. Tegen een schutting achter mijn woning zit een klein, fraai insect, het geheele lichaam van een schitterend, iets groenachtig metaalblauw: een blauwe goudwesp. Onbeweeglijk zit het nauwelijks 6 millimeter groote dier, als geheel opgaande in de koestering der zonnestralen. Slechts af en toe een zwakke trilling in de naast elkander liggende, rechtuitgestoken sprieten verraadt het leven — het leven en de waakzaamheid. Want op een

decimeter afstand is een pottenbakkerswesp (Trypoxylon figulus) bezig haar nest aan te leggen in een van de daar vastgehechte „nestkastjes": eenige vingerlange aan de achterzijde gesloten rietpijpjes. De Trypoxylon heeft even te voren de eerste met kleine spinnen gevulde cel in het rieten pijpje behoorlijk door een leemen dwarswand afgesloten en is thans begonnen aan het approviandeeren eener tweede broedkamer.

Op een oogenblik, dat de pottenbakkerswesp na het binnenbrengen eener sterk verlamde of gedoode spin weer uitvliegt, om een nieuwe prooi op te sporen, begint het juweelachtig insect op te leven. Kalm begeeft het zich naar het buisje met het Trypoxylonnest en, alsof hiervan geen wettige eigenares ter wereld bestaat, wandelt het rustig naar binnen: de goudwesp gaat inspectie houden over de vorderingen van den arbeid der andere. Zij keert echter onmiddellijk weer terug, om zich op eenigen afstand van het nest opnieuw op de wacht te zetten. Het bezoek wordt weldra herhaald. Ik behoef niet te vragen, wat die groote belangstelling beteekent: de rijkgekleede, daklooze pronkster is bezig een onderkomen voor haar jongen te zoeken. Zij wacht het geschikte oogenblik af, om haar ei te leggen in de cel der pottenbakkerswesp, ten einde haar larve te kunnen zetten aan een disch, dien de Trypoxylon bezig is voor haar eigen kroost aan te richten. Intusschen werkt deze laatste nog steeds door, zonder eenige onrust te toonen; zij schijnt van de aanwezigheid der goudwesp nog volkomen onbewust. Wat echter zal zij doen, wanneer haar ten laatste toch de tegenwoordigheid der doodsvijandin van haar jongen in het oog gaat vallen? En zij is vinnig genoeg. Als ik, terwijl zij in het buisje doende is, dit even aanvat, hoor ik onmiddellijk een dreigenden snorrenden toon van snel trillende vleugels. Dan geschiedt, wat ik hoopte te zien: de beide wespen bevinden zich op een oogenblik te gelijk aan den ingang van het nest. Nu zal dan toch de moederwesp in felle woede de belaagster van haar kroost te lijf gaan! Geen spoor daarvan. De beide insecten gaan langs elkander heen met een, haast zou men zeggen, bestudeerde onverschilligheid. Sterker nog: de goudwesp loopt de andere letterlijk voor de voeten, gaat met haar tegelijk het nest in en weer uit; de Trypoxylon verraadt noch angst noch toorn. Het moederlijk instinct zwijgt volkomen. Een ondervinding van eeuwen her heeft het nog niet kunnen leeren, in de blauwe goudwesp een vijandin te zien.

Zoodra de tweede cel voltooid is, neem ik het buisje weg om het op de gewone wijze n.l. door het voorzichtig wegsnijden van een reep, te gaan openen. Het Trypoxylonei ligt in elk der beide cellen op de gewone plaats: op het achterlijf van een der middelste kleine spinnen. Een ei van de goudwesp, dat kleiner moet zijn, zie ik echter niet. Ik ben door andere bezigheid verhinderd, mijn nasporing op dat oogenblik voort te zetten, bind den uitgesneden reep weder op het buisje en neem mij voor, den volgenden morgen het onderzoek te hervatten en dan, zoo noodig, de spinnen uit de cellen te nemen en stuk voor stuk op de aanwezigheid van een Cyanea-ei te onderzoeken. Naar mijn meening kan dat uitstel zonder eenig bezwaar geschieden, wijl ik mij uit de Nederlandsche entomologische

literatuur herinner, dat de larven der goudwespen, nooit den celvoorraad aantastend, uitwendige parasieten zijn en dat derhalve haar ontwikkeling ook nooit aan die van de larven der gastvrouw kan voorafgaan. Den volgenden dag het nest weder ter hand nemend vind ik echter het ei uit de achterste cel verdwenen en zie ik tegen den binnenwand van het buisje een zeer kleine, glasachtige larve zitten, die van de mij bekende Trypoxylonlarve duidelijk verschilt. In de andere cel blijkt het ei nog wel is waar aanwezig, maar toch ook niet meer in ongeschonden toestand: een soortgelijke larve is bezig er zich te goed aan te doen en de eischaal zit haar als een nog half gevulden zak over den kop geslagen.

De toedracht der zaak is intusschen duidelijk genoeg. De eieren der goudwesp, ergens in de cellen verscholen, zijn snel uitgekomen, de larven hebben de eieren der pottenbakkerswesp opgezocht en aangetast en zijn daardoor in het onbetwiste bezit van den aanwezigen spinnenvoorraad gekomen. Doch hoe hebben die larven tusschen den wirwar van spinnenpooten en lijven heen de eieren der gastvrouw kunnen bereiken?

Spin op wier achterlijf de eieren van Trypoxylon figulus en Chrysis cyanea over elkander liggen. Vergr. 5 ×.

Met wat geduldoefening gelukte het mij eenige dagen later, den 3den Juli, opnieuw een Cyanea het nest eener pottenbakkerswesp te zien binnengaan. Ik wacht, tot de Trypoxylon haar cel heeft afgesloten, maak dan het buisje los en open het met groote voorzichtigheid. Mijn moeite wordt ruimschoots beloond. Konden wij bij het vorige nest alleen vermoeden, dat de Cyanea haar eieren in de onmiddellijke nabijheid van die harer gastvrouw had gelegd, ditmaal blijkt de goudwesp er in geslaagd, zelfs allen afstand op te heffen: haar ei ligt dwars over het andere heen. Het is door afmeting en kleur ook duidelijk van dat der pottenbakkerswesp te onderscheiden: is aanmerkelijk smaller, iets korter en minder wit, meer glasachtig. Reeds den volgenden morgen vind ik het uitgekomen, zoodat de eitoestand slechts kort, hoogstens 18 uren, heeft geduurd, terwijl die voor de eieren van de pottenbakkerswesp ongeveer den dubbelen tijd bedraagt.

Al heeft nu de larve van den parasiet haar eischaal achterwaarts als opgestroopt, zij wacht zich er wel voor die reeds onmiddellijk geheel te verlaten. Zij houdt er zich met de punt van het achterlijf integendeel voorloopig nog stevig aan vast en begint met langzame, draaiende bewegingen van den kop en het

voorlijf om zich heen naar het ei der gastvrouw te zoeken. Deze tastbewegingen der blinde larve geschieden, wellicht uit instinctmatige vrees voor de kaken van sommige onvoldoend verlamde spinnen, met groote voorzichtigheid. Als ik de larve slechts even met den kop eener speld aanraak, werpt zij onmiddellijk, en thans niet langzaam maar met snelheid en kracht, het lichaam naar de andere zijde. Ten slotte stoot zij met den kop tegen het gezochte ei, bijt zich daaraan vast, begint het leeg te eten en laat nu haar eigen eischaal los. En daarmede is zij dan tot hetzelfde punt van ontwikkeling gekomen als de Cyanealarven, die ik vond in het eerste Trypoxylonnest.

Nadat de larve der goudwesp het ei harer gastvrouw heeft verbruikt, laat zij zich tusschen de spinnen glijden. Na eenig zoeken en tasten bijt zij zich aan een van deze vast en begint die uit te zuigen. Zoo doet zij met de eene prooi na de andere, tot de cel is leeggegeten. Haar kleur wordt nu een sterk blinkend vuilgrijs met een donkere lengtestreep over den rug. Er treedt geen onderhuidsche witte sprenkeling op. Kenmerkend voor haar vorm zijn de hoekige, zijwaartsche uitpuilingen der segmenten en de beide vleezige, korte spitsen, waarin het achterlijf uitloopt. Tegen den tijd harer verpopping verandert de grijze kleur in geel en dit geel verbleekt na het spinnen van den cocon weder tot een geelachtig wit. Het spinsel op zich zelf is bruingeel, doch schijnt door de witte kleur der ingesloten larve lichter dan het in werkelijkheid is.

De tijdsruimten, noodig voor de ontwikkeling van ei tot gevleugeld insect, blijken zeer ongelijk. De eene larve uit het nest van Juni (de tweede uit dat nest werd het slachtoffer van een ongeluk) ontwikkelt zich snel: reeds den 12en Juli vind ik haar ingesponnen. Tusschen den eitoestand en de coconvorming ligt dus bij haar een tijd van niet meer dan ongeveer twee weken. De andere, die van den 3en Juli, is den 19en volwassen, doch begint eerst den 24en haar spinsel te vervaardigen: zij heeft derhalve voor dezelfde ontwikkeling als de eerste een week meer noodig gehad. Dat is intusschen slechts het begin van het verschil tusschen beiden. Want terwijl de laatste nu in haar cocon den winter gaat overliggen, vind ik de eerste reeds op den 3en Augustus ontpopt en monter door de doos wandelend, waarin de cocons zijn opgeborgen. Ook buiten, tegen de schutting ontdek ik een paar dagen later, voor het eerst sinds begin Juli, weder verscheidene druk bezige Trypoxylons en om de nesten heensluipend een tweetal Cyanea's. Als zooveel andere hymenoptera hebben de goudwespen derhalve twee geslachten per jaar: een snel zich ontwikkelde zomer- en een langzaam in ontwikkeling voortgaande najaars-generatie. Zij hadden het ten minste in dit geval; want het feit, dat de larve uit het nest van den 3en Juli langzamer groeide, zich trager verspon en dat jaar niet meer tot ontpopping kwam, doet de vraag rijzen, of wellicht ook niet individueele verschillen binnen de soort de snelheid der ontwikkeling vaststellen. En zoo geeft, als steeds, de oplossing van het eene vraagstukje onmiddelijk weer aanleiding tot het ontstaan van een ander.

Het bovenstaande was reeds geschreven, toen mij dezer dagen Reuter's werk

over levensgewoonten en instincten van insecten in handen kwam, dat, eerst onlangs verschenen, ook met de nieuwste onderzoekingen omtrent de hymenoptera rekening heeft kunnen houden. De schrijver vermeldt daarin, dat Chrysis ignita en neglecta in gewoonten van de andere goudwespen afwijken, wijl haar larven eerst het ei en daarna den voedselvoorraad aantasten van de plooivleugelige wespen, bij wie zij parasiteeren. Uit mijn mededeelingen blijkt, dat de bij niet-plooivleugelige wespen parasiteerende Chrysis cyanea aan die beide soorten als „Dritte im Bunde" moet worden toegevoegd.

P. HAVERHORST.

HOE IK AMATEUR-GEOLOOG WERD.

ER was een tijd, 't is een jaar of zes geleden, dat de keisteenen van het veld mij evenveel interesseerden als een bakker de verschillende soorten van schoensmeer.

Ik had met veel liefde planten gedetermineerd en gedroogd, zooveel als er maar ergens in bosch of sloot te vinden waren. Ik had vlinders nagejaagd; libellen en wespen gevangen, opgezet en in doozen gerangschikt. Ik had de vogels beluisterd en hun leven nagegaan; doch *steenen* neen, dat daar nu iemand pleizier in kon hebben, snapte ik niet.

Het werd 1911. Ik kreeg een museumpje, om er alle mooie natuurdingen uit te stallen en om er anderen wat van te vertellen, te leeren.

Ik wist, dat geologie ook tot de natuurvakken behoorde. Werd er niet in *D. L. N.* over geschreven? En dat was mijn lijfblad. Daarbij zwoer ik. Daarnaar hunkerde ik. Wat daarin aangeraden werd, deed ik.

Schreef Jaspers over de libellen, dan ving ik die en determineerde ze.

Vroeg Heukels medewerking om te komen tot een overzicht van de verspreiding der wildgroeiende planten in Nederland, dan deed ik daaraan mee en zond mijn belangrijkste soorten in.

Gaf Thijsse er een tabel om de wilde wespen, bijen enz. te determineeren, dan legde ik er mij op toe om ook deze kleine dieren te verschalken.

Schreef Heimans over paddestoelen, dan bestelde ik mij een flora en ging de bosschen in.

En nu de geologie. Het Museum zou geopend worden. Toevallig kon ik te Darmstadt een 300 mineralen koopen uit de nalatenschap van een „Bergdirektor". Niet te duur. Ik deed zulks. De collectie kwam. Ik zag mooie dingen, doch begreep niet hun samenstelling, hun wezen, hun ontstaan, hun vergaan.

Ik moest lectuur hebben, en kocht op aanraden van een leeraar in Nat. Historie te Almelo: P. Wagner, Lehrbuch der Geologie und Mineralogie, Grosze Ausgabe. Daar staan praktische *Aufgaben* in en praktisch moet je wezen, *vooral* als je natuurstudie beoefent.

Ik ging naar het veld, de heide en zocht steenen. Ik fietste naar de Lutte, naar de steenbakkerijen en wilde de *klei* zien, waarvan de steenen gebakken werden, wilde zien, *wat* er in die klei zat, gips en kalksteen en pyriet en markasiet en zeeschelpen.

Maar aan een steen, een keisteen, zooals men hier algemeen zegt, zie je zonder voorlichting bitter weinig.

In zoo'n kei, oftewel graniet, moeten vier dingen zitten: kwarts, veldspaat, glimmer, hoornblende. Ik sloeg de granieten stuk en bekeek het breukvlak. Ik bekeek het oplettend,

en ik zag roode plekken, witte, lichte als vetglanzende brokken en ook zwarte roetglimmende partijen. Dat dit veldspaat, kwarts en hoornblende was, wist ik toen nog niet.

Nog meer granieten sloeg ik in brokken. Heel andere kleuren, heel andere korrels, heel andere struktuur.

Vele honderden heb ik tot gruizelement geslagen; altijd nog maar weer getuurd, een enkele maal met behulp van de loupe, en dan maar weer vergeleken met wat Wagner zei van de bestanddeelen van het graniet.

En al vergelijkende is het mij langzamerhand duidelijk geworden wat is: kwarts, veldspaat, glimmer en hoornblende.

En kun je die in graniet onderkennen, onder allerlei kleuren en in allerlei gedaanten, dan ben je het A. B. C. door, dan heb je de liefhebberij al te pakken.

Want met het doorslaan van granieten ben je natuurlijk ook allerlei andere steenen tegengekomen: zandsteen, vuursteen, lydiet. En dan begin je te begrijpen, dat er honderderlei variatie's op één soort kunnen voorkomen. En dat is al zeer interessant. Dat maakt het doorkloppen en bekijken niet eentonig.

En mijn jongens op school, die wel eens op 'n schoolwandeling meegingen, hadden evenveel lust in het zoeken als ik. Ze brachten mij allerlei moois mee. Afdrukken van zeeegelschalen in vuursteen, heele zeeëgels, koralen, versteend hout, schelpen in kalksteen, gerolde ammonieten uit een kiesberg van de Lutte, agaten uit het kiezel op het Kerkplein als verharding gebezigd, enz.

Meester en leerlingen waren aan het verzamelen getogen. Naast Wagner bestelden wij Haase, Die Erdrinde. Daarna Joh. Walther, Geschichte der Erde und des Lebens. Vervolgens Staring—van Baren, enz., tot ik lid werd van het Geologisch Genootschap. Er was een diepboring te Buurse bij Winterswijk. Met een paar collega's er naar toe. De techniek van zoo'n boring is even interessant als de grondmonsters, die te voorschijn worden gehaald. Van den opzichter had ik spoedig meerdere kernen, meer dan ik dragen kon. Zoo breidde zich de collectie geologie en mineralogie in „Natura docet" vliegensvlug uit en telt met inbegrip van de petrefakten-verzameling thans meer dan 2000 nummers.

Naast de kennis der steenen en petrefakten wist zich de eigenlijke geologie aan mij op te dringen en mijn belangstellende liefde te winnen. Zie ik nu een hoogte bij Denekamp, waar de Zevenster groeit, dan vraag ik: zijt gij een diluviale hoogte of pas veel later door de Dinkel opgeworpen. Vind ik haaietanden en fosforieten te Rossum, dan is het zaak uit te maken, waar zich de oude strandwal tusschen Eoceen en Oligoceen bevindt. Wie geologie beoefent, ik kan het alle lezers van *D. L N.* verzekeren, bestudeert geen ondankbaar onderwerp.

Wat ik voorheen nooit voor mogelijk had gehouden, is gebeurd: ik ben een amateurgeoloog geworden, nog intenser dan ik het ooit van botanie of zoölogie geweest ben.

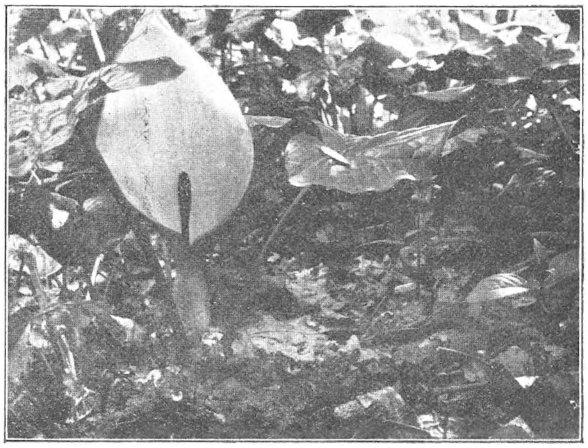
Denekamp. J. B. BERNINK.

ONZE FLORA IN 'T GEDRANG.

IN het No. van 1 Jan. 1916 van *De Lev. Nat.* vertelt de Heer V. S., hoe in de gemeente Weert die zeldzame Zomer-spiraalorchis door de ontginning uitgeroeid is en hoe de eenig overgebleven vindplaats in ons land buiten de gemeente gevaar loopt.

Nu mijnheer V. S., het is hier in Kennemerland al even erg, of eigenlijk nog erger, want hier worden niet eens pogingen aangewend, om de oorspronkelijke flora voor ondergang te bewaren, terwijl dat bij u nog wel gebeurt. Hieronder eenige staaltjes.

Niet ver van Haarlem is een boschje, bestaande uit esschenhakhout met een enkele els er tusschen. 't Ligt op de grens van de duinen en de weilanden, de grond is eenigszins kleiachtig en vochtig, goede factoren voor een rijken plantengroei.



De Italiaansche Aronskelk

Daar groeiden dan ook en groeien gedeeltelijk nog, Wilde Narcissen, Helmbloemen, Wilde Hyacintjes (prachtige hooge exemplaren met veelbloemige trossen), en het meest nog de uiterst zeldzame Gele Anemonen (Anemone ranunculoides). Ouderen vertellen, dat het er 20 jaar geleden geel zag van de anemone-bloemen. Dit prachtboschje bleek nu voor eenige jaren veranderd te zijn in een veld met tuinboonen en aardappelen. Het hout was gekapt, de grond gespit en zooveel mogelijk van onkruid gezuiverd. Ik dacht al, dat deze vindplaats onherroepelijk verloren zou zijn maar neen, het tweede jaar werden er geen boonen en aardappelen geplant, de stronken maakten weer takken en .. de anemonen, hyacinthen en helmbloemen brachten weer enkele blaadjes boven den grond. Het esschenhout is nu weer hoog opgeschoten, alles herstelt zich weer, totdat ik bemerk dat de boer zijn kippen het bosch in jaagt, die de bollen van de wilde hyacintjes boven den grond werken. Ook heeft hij plan om het houtgewas, zoodra het voldoende dikte heeft, te kappen en de grond weer om te spitten en te beplanten.

Herminium monorchis.

Tot overmaat van ramp staat er nu een bord met „Bouwterrein te koop:" het grafmonument van vele zeldzaamheden. Wanneer dit plekje niet tijdig beschermd wordt, is het onherroepelijk verloren.

Met die mooie interessante Italiaansche Aronskelk (Arum italicum) is het ongeveer dezelfde geschiedenis. Het landgoed Boschbeek was aangekocht door de gemeente Heemstede, maar een strook langs den weg (waar juist die Aronskelken groeien) is bestemd voor villa-terrein en staat nu te koop aangeboden. Dit zijn enkele staaltjes uit de bosschen. Hoe staat het er nu mee in de duinen?

Waar de duineigenaar er zijn voordeel in ziet, om de konijnen in hun aantal te beperken, ontwikkelt zich een mooie flora. Op noordhellingen groeien soms massa's Pirola's en Epipactis, soms zelfs Anacamptis, ondanks waterleidingen en wandelaars. Daar valt dus niet over te klagen. Maar het overgroote deel van onze duinen wordt als jachtveld geëxploiteerd en waar

het konijn in zoo'n overweldigend aantal leeft, daar eet hij alles op, de schors van het kardinaalshoedje, liguster en dennen, gras, knoppen en bladeren van orchideeën, wortelstokken van teunisbloemen enz. Vooral die sappige bloemknoppen van Epipactis latifolia vinden ze heerlijk. Bovendien doen ze door hun graven verschuivingen ontstaan, die dikwijls mooie duinmoerasjes opvullen. Een van de weinige orchideeën, die nooit door konijnen opgegeten wordt, is Herminium monorchis, een teer, lichtgroen, geurig orchideetje. Na een vochtig voorjaar en een niet te drogen voorzomer verschijnt die ook vrij veel op noordhellingen, maar dat zijn geen vaste vindplaatsen.

Wel was dit een moerasje bij Overveen, maar dat is afgegraven om er bollenland van te maken. Een gedeelte ervan is niet in gebruik en daar zijn miniatuur-beekjes ontstaan, er is kruipwilg gekomen en cyper-grassen en het ziet er naar uit, dat de moerasflora zich daar weer herstelt. Men begrijpt mijn plezier, toen ik merkte dat Herminium daar ook weer groeide. Ik was dan erg blij, dat die zich zoo mooi herstelde, totdat er dezen winter groote stukken veen neergegooid zijn, afkomstig van een naburige zanderij en een gedeelte van het moerasje weer gedraineerd bleek te zijn om als bollenland dienst te doen.

Met een andere vindplaats van Herminium ziet het er ook niet bijzonder rooskleurig uit. Het is een nat pannetje, niet ver van het strand, maar omdat de konijnen er altijd komen drinken of gras eten is het omgeven door een kring van stuifzand, die het pannetje vroeg of laat zal opvullen met zand.

Zoo zou ik door kunnen gaan. Ik zou nog bijzonderheden kunnen vertellen van een pannetje bij Wijk a/Zee met Sturmia's waar een vijver van gemaakt is, een ander ook met Sturmia's en met Gymnadenia's dat droog gelegd is door een naburige afgraving. Ook van een helling met sneeuwklokjes, kaalgeplukt door wandelaars, van heele struiken meidoorn, die door dames meegesleept werden naar de stad, enz. enz. Ik meen aangetoond te hebben, dat de uitroei-kwaal niet alleen heerscht in Noord-Brabant, in de Peel, maar ook in Kennemerland en vooral in Haarlems omstreken.

Haarlem. C. SIPKES.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Prentbriefkaarten. — Wie zich zelf een plezier wil doen en de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten een handje wil helpen, koope aan het kantoor der vereeniging tegen toezending van postzegels, zilverbons of postwissel een der beide seriën van 10 prentbriefkaarten, à *f* 0.25 de serie. De eene serie bevat foto's van het Naardermeer en zijn vogels, de tweede van Oisterwijk. Allemaal voortreffelijk werk van den heer Burdet. TH.

Verspreiding Azolla. — Naar aanleiding van het artikel in »D. L. N.« van 1 Dec. l.l., waarin werd vermeld, dat Azolla fil. niet zou voorkomen in 't oosten van ons land, merk ik op dat het daar wèl en op sommige plaatsen zelfs véél voorkomt. In de omgeving van Assen trof ik het eenige maanden geleden in groote hoeveelheid aan in oude veenwijken, bij Kloosterveen en Pitlo.

De smalle vaarten waren *geheel* bedekt met het rulle dekentje en daar het water zeer hoog stond, waren de wijken door de bruin-groene kleur haast niet van de omgeving te onderscheiden. Ze hadden zich gevaarlijk »aangepast«.

Assen. L. MULDER.

Poleimunt. — In de vacantie, in Augustus heb ik in Friesland bij Oldeboorn, Beets en Olterterp op verschillende plaatsen witte Poleimunt gevonden. Deze plant staat in uw Flora als z. z. z. vermeld. Komt ze misschien in deze streek van Friesland nog al veel voor? Alleen bij deze drie plaatsen heb ik ze gevonden.

Zalt Bommel. BERTUS WILDERVANCK.

Galinsoga parviflora. — Van den heer Nonnekens ontvingen wij bericht dat deze plant door hem en den heer Boedijn bij Valkeveen is gevonden. Inderdaad is in de laatste jaren Galinsoga in het Gooi al meer en meer algemeen geworden. In Bussum zag ik haar in menigte in een schooltuin.

Th.

Het overwinteren van de Kamervlieg. — Naar aanleiding van mijn verzoek in een der vorige afleveringen ontving ik een aantal vliegen, in den loop van den winter binnenshuis gevangen. Daar waren een aantal dikke Pollenia's bij, maar ook echte kamervliegen. De laatste die ik kreeg was van 6 Januari. Tot 8 Januari heb ik een levende kamervlieg in mijn huiskamer gehad, maar die kan ik nu niet meer vinden. Het is zaak, ons onderzoek nog een poosje voort te zetten en ik vermoed dat juist deze weken het belangrijkst zijn. Mag ik dus nog eens vragen, om binnenshuis gevangen vliegen, het komt er niet op aan welke; ik zal ze wel uitzoeken.

Jac. P. Th.

Van een gevangen Reiger. — Het was flink winter, de meeste binnenwateren, poelen, plassen en moerassen waren met een stevige ijskorst bedekt, zoodat door de steltloopers e. d., die zich bij voorkeur daarbij ophouden, haast geen maaltje was te vinden.

Een paar reigers door hongersnood geplaagd, begaven zich op weg om te zien of elders wat te bikken viel, doch overal was schraalhans keukenmeester. Eindelijk streken ze nêer bij een watergang die, goed beschut en snelstroomend, nog nagenoeg open lag. Veel viel daaruit echter niet te halen, visch was er niet in aanwezig, slechts moesten de reigers zich vergenoegen met larven van libellen, watertorren e. d.

Verscheidene dagen had ik de vogels waargenomen en het leek me, dat ze het niet te breed hadden; bij nadering vlogen ze vermoeid op en streken een honderdtal meters verder weer lusteloos en uitgeput nêer.

Eens op een morgen miste ik een der vogels en vernam later, dat een reiger te kijk stond in eene uitstalkast bij een poelier. Dadelijk dacht ik: dat is de vermiste, en jawel! Ik begaf me naar den poelier en vernam, dat een zoon van Mars de vogel gevangen en daar te koop had aangeboden. De poelier, die terstond had gezien, dat het dier verarmoed was, wilde er geen geld voor geven, doch bood aan, den vogel gratis kost en inwoning te verschaffen, wat door den goedhartigen militair gereedelijk werd aangenomen; ook stemde hij er in toe, dat den vogel t. z. t. weder de vrijheid mocht worden gegeven.

Den reiger, 't was een ♂, werd langzamerhand het noodige voedsel verstrekt en 't was een lust om te zien, hoe de vogel na eenige dagen was bekomen.

Ofschoon een uitstalkast nu wel geen aangename verblijfplaats voor zoo'n vogel moet zijn (het dier had veel bekijks en een bioscoop er tegenover straalde 's avonds een fel licht uit) ging het den reiger naar den vleeze, zijn veeren begonnen meer te glanzen en hij werd weer tierig, hoewel hij nog erg sinister zat te kijken. Wat moet er toch wel in dien vogelkop zijn omgegaan!

Op verzoek van belangstellenden werd den reiger een andere verblijfplaats gegeven en werd bepaald, dat hem weder de vrijheid zou worden gegeven, als hij volkomen op krachten was gekomen. Intusschen werd naar Leiden geschreven om een ring, teneinde die om den poot van het dier aan te brengen. De ring werd ontvangen en de dag der bevrijding van den vogel brak aan. In een mand werd de reiger gebracht naar de plaats, waar tot voor weinige dagen het wijfje was gezien, en daar geringd losgelaten. Van het lang zitten en staan was het dier blijkbaar eenigszins zwak in de pooten geworden. Eerst vloog de vogel eenige meters ver weg, ging staan en keek verbaasd rond, dat hem nu weder de ruimte werd gegund. Na eenige minuten zakte onze vriend een weinig door en vloog een honderd meter verder naar een waterplas door wat riet en biezen omgeven. Toen de belangstellenden naderbij kwamen vloog hij opnieuw weg en deed een meesterlijke vlucht waarbij hij zich aan onze gezichtskring onttrok.

Zoo'n reiger zal wat aan zijne kornuiten hebben te vertellen!

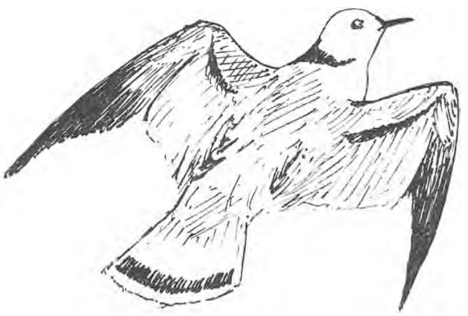
Breda. J. G. V. de Witt Hamer.

Koekoek. — In 1915 vond ik een jonge Koekoek in een Witte Kwikstaartennest met 14 jongen. Daar ik bang was, dat deze jonge kwikstaartjes gedood zouden worden, heb ik den Koekoek mede genomen en opgevoed met universeelvoer (Sluis), hetgeen me volkomen is gelukt. In de andere nesten heb ik echter de Koekoeken laten zitten, daar het mij te te veel tijd kostte hen op te voeden en ik het veel aardiger vond de groeiïng in het nest van hunne pleegouders na te gaan.

Utrecht. P. Gischter.

Drieteenige Zeemeeuw. — Eenige jaren geleden heb ik de aandacht er op gevestigd, dat de drieteenige zeemeeuw Rissa tridactyla ons land vaker bezoekt dan men wel meende en lang niet alleen na stormweer. Dit zeer mooie meeuwtje broedt op veel plaatsen langs de Engelsche kust en bijzonder talrijk in de Noordpoolgewesten. Honderd jaar geleden broedden er ook enkele op Helgoland, maar dat kleine rotsblok biedt aan broedende vogels tegenwoordig lang geen voldoende rust en veiligheid. Wel overwinteren ze daar nog in groot aantal en in den laatsten tijd zijn ze zich ook gaan vertoonen in de havenplaatsen in dien hoek, vooral in Embden.

Het was te verwachtten, dat Rissa zich nu ook wel in de Hollandsche havens vertoonen zou en ik heb haar de laatste drie jaren geen enkelen winter gemist. Bij den Schreierstoren zag ik tweemaal een jong en op het IJ bij de visschershaven drie jongen en een vogel in volkomen kleed. In Artis is een jaar geleden een jong komen binnenvliegen, die is meteen opgenomen. Blijkens achterstaand kort bericht is de drieteenige zeemeeuw in de Rotterdamsche havens al vrij gewoon. Waarschijnlijk ligt dat hieraan, dat Rotterdam open gemeenschap heeft met de Noordzee. Deze meeuw is een echte zeemeeuw in tegenstelling met de kokmeeuw, die men wel een landmeeuw zou kunnen noemen en 't is dus te begrijpen, dat hij niet gauw verder gaat dan IJmuiden, dat een echt rendez-vous is voor alle meeuwen van de Hollandsche kust. Dat komt wel door de visscherij.


Drieteenige Zeemeeuw; jong.

De jeugdige drieteenige meeuwen zijn al op zeer grooten afstand duidelijk te onderscheiden. Ze hebben evenals de kokmeeuwen een zwarte zoom nabij het eind van den staart, doch bovendien nog een groote donkere vlek in den nek en zwarte streepen over de vleugels, vooral een heel mooie van het polsgewricht tot aan de elleboogstreek. De jonge kokmeeuwen hebben in het geheel geen zwart in de dekveeren van hun vleugels en aan den kop nu alleen nog maar de donkere oorvlekken, zij krijgen pas in April zwarte koppen.

De volwassen drieteenige meeuw is in de hand natuurlijk gemakkelijk genoeg te herkennen, maar op een afstand in 't druk gewoel gaat dat niet altijd even goed, vooral te midden van stormmeeuwtjes. Hij heeft een heldergele snavel, zwarte pooten, en een smallen rooden kring om 't oog. Zijn snavel is forscher dan die van de kokmeeuwtjes, de ondersnavel vertoont een duidelijken hoek, zooals de zilvermeeuw dat nog veel sterker heeft.

Het is buitengewoon plezierig, dat deze meeuwen het aantal van onze geregelde wintergasten zijn komen vergrooten. Lang blijven zij echter niet, in Februari gaan zij zich reeds naar hun broedplaatsen concentreeren. 't Is dus van belang, nu nog eens goed op deze vogels te letten; in November hoop ik er nog eens weer aan te herinneren.

JAC. P. TH.

— Het is o. a. naar aanleiding van uw artikel in *De Telegraaf* »Een welkome gast«, dat ik u even wilde schrijven, dat het me opviel, zooveel ex. van Rissa als ik in de havens van Rotterdam zag, toen ik er jongstleden Kerstvacantie was. Ze waren er meer in aantal dan de overige meeuwen en zelfs dan de bonte kraaien, maar vooral jonge ex. met de twee gemakkelijk te herkennen zwarte streepen over de vleugels. Ik durf niet zeggen, dat enkele ex. oude waren, daar die op een afstand haast niet te herkennen zijn van kapmeeuwtjes.

Leiden. L. VAN 'T SANT.

Vroege lente. — Zachte winters zijn wel voor ons land als een normaal verschijnsel te beschouwen, maar deze winter is het al zeer bijzonder. De sneeuwklokjes, Galanthus Elwesii, bloeide al in de kerstvacantie; de gewone G. nivalis begint nu (10 Januari). Al de uitheemsche winterbloesems zijn er in dit jaar bijzonder vroeg bij. Van meer belang is het gedrag der werkelijk inheemsche planten en der vogels. Houtduiven kirden 20 December, kneu heb ik hooren zingen op 17 December en 5 Januari, de zanglijsters zingen hier nu geregeld sinds 3 Januari en hebben slechts één morgen overgeslagen, de merel in Amsterdam zong 10 Januari. De lenteroep van de koolmees hoorde ik op 2 Januari, de pimpelmees zong (lach en lied) elke dag sinds 5 Januari. Wie nog nooit een dagboek heeft gehouden, vindt nu een mooie gelegenheid, om te beginnen.

JAC. P. TH.

Azolla. — Naar aanleiding van uw opstel over Azolla in de aflevering van 1 Dec. van *D. L. N.*, zij het mij vergund het volgende onder uwen aandacht te brengen. In Augustus en September van 1915 was de vaart alhier over zijn geheel bedekt met een groene laag, zoodanig aaneengesloten, dat honden zich vergisten en er op sprongen, denkende dat het land was. Over 't algemeen was het veel eendekroos, maar hier en daar waren heele plekken te zien van dichte samenhangende koeken van groene plantjes met een rossigen rand. Gedurende de twintig jaren, dat ik hier woon is dat geloof ik nog maar de tweede maal dat het voorgekomen is, dat de vaart zoo geheel er mede bedekt was. Opmerkelijk was nu, dat daarmede gepaard ging een zeer onaangename lucht, zooiets van een putlucht.

De omwoners klaagden daarover en aangezien hier vroeger jaren menigmaal het vaarwater vervuild was met het afvalwater van de aardappelmeelfabrieken aan de Smilde, werd natuurlijk die lucht daaraan toegeschreven. De waterstaat, die er op moet letten dat genoemde fabrieken hunne verplichtingen nakomen, door geen afvalwater, ongereinigd op de vaart te loozen, bemoeide zich er mede en verzocht mij eens na te gaan, of dit in casu de kwestie was.

Vooreerst zij opgemerkt, dat in Augustus de zoogenaamde aardappelmeel-campagne nog niet was begonnen en dat de verwerking van de vezels al lang was afgeloopen. Er kon dus als 't ware geen sprake zijn van vervuiling van dien kant. Bovendien was de lucht een geheel andere dan bij eene dergelijke vervuiling.

Ik heb een deel van die massa overgebracht in een glazen bak en opgemerkt dat voornamelijk bij beweging de lucht op zijn ergst was. Het water bevatte veel ammoniak, veel organische stof en sporen zwavelwaterstof. Bracht ik een deel over in een glazen bak met zuiver water (zoodanig dat de geheele oppervlakte bedekt was) dan ontstond na een veertien dagen dezelfde lucht en dezelfde rotting. Onder in het water lagen tal van half vergane plantendeelen.

In de wijken te Smilde, die uitmonden op de Drentsche hoofdvaart, werd Azolla gevonden en daarin zijn zij zeker met den wind meegevoerd naar Assen waar het kanaal dood loopt. Ik heb toen nog uit Leiden een monster van Azolla filiculoides laten komen en mij overtuigd dat ik werkelijk met Azolla plantjes te doen had. De soort heb ik niet nagegaan. Wel heb ik opgemerkt dat de plantjes, (ook die uit Leiden) in mijn werkplaats langzamerhand degenereerden. Ze werden veel kleiner.

Ik wilde u dit schrijven, om te laten zien, dat ook hier in Drente Azolla voorkomt en tevens wilde ik u vragen, of u ook bekend is, dat bij een vegetatie van Azolla een dergelijke lucht optreedt.

Microscopisch heb ik ook die Anabaena-draden gezien, die ik niet kende, maar die mij deden denken aan Nostocdraden.

Assen. R. KARSTEN, Apotheker.

— Ook hier in onze streken gaan de Azolla's, waar ze in dichte opeenhoopingen ten deele onder water gedrongen worden, in 't najaar spoedig rotten. Dat rottings-proces breidt zich soms uit en kan groote bruin omrande open gaten doen ontstaan in 't aaneengesloten groene dek, misschien is het wel het gevolg van een bepaalde parasitaire ziekte.

Een sterke geur daarbij heb ik nooit opgemerkt; misschien sommige lezers die er dichter bij wonen wel?

Ook bij mij wil de Azolla filiculoides binnenshuis in het aquarium slecht gedijen. De plantjes gaan achteruit, verbrokkelen tot kleine losse takjes en sterven heel langzaam af. Of dat is door gebrek aan licht, of ongeschikt water, weet ik niet. Az. caroliniana doet het beter.

J. Hs.

De Groote Stern. — Mijn vermoeden, dat de groote Sterns (Sterna cantiaca) van Rottum verhuisd zijn naar de Oost-Friesche eilanden wordt bevestigd door het jongste Jaarverslag over de vogelkolonie Memmert. Daaruit blijkt, dat het aantal der nesten van dit vischdiefje in de maanden Juni en Juli ongeveer 1500 bedroeg en dat klopt vrij wel met het aantal van die tot 1913 op Rottum broedden en het eiland na een kort bezoek in 1914 verlaten hebben. Natuurlijk doet het voor die vogels er niets aan toe, of zij op de Memmert of op Rottum gelukkig zijn, maar voor ons Nederlanders is het wel een beetje beschamend dat onze vogels ons den rug toe draaien omdat ze elders een veiliger bestaan vinden. Ook het aantal Kluiten (Recurvirostra avocetta) neemt op de Duitsche eilanden en kusten toe, terwijl juist bij ons hun broedplaatsen op Texel worden verontrust. Het is hoog tijd, dat op onze Noordzeeeilanden afdoende maatregelen worden genomen tot bescherming van de vogels

JAC. P. TH.

Beknopt Jaarverslag van het Museum „Natura docet" te Denekamp over 1915.

Aantal bezoekers	1620.	Er werd ontvangen:	
In 1914	1129.	Aan entrée's	*f* 331.07.
In 1913	1328.	Aan giften	» 52.—.
In 1912	750.	Aan jaarlijksche bijdragen	» 342.—.

De uitgaven bedroegen *f* 298.01

Van de *f* 1300 hypotheek blijven nog *f* 400 af te lossen.

Het ledental steeg van 144 tot 188.

Een 40 tal schenkingen zijn in 1915 ontvangen.

Twee giften: Mevr. Roessingh—Udink gaf *f* 50 en Mevr. M. ter Kuile van Delden *f* 25, waardoor het ledental voor het leven met 2 werd vermeerderd en steeg tot 32.

Het uitbreidingscomité, dat zich in 1913 gevormd heeft, wacht op den vrede in Europa om haar werk aan te pakken. Tot zoolang moeten wij ons met de beschikbare ruimte behelpen. Er bestaat eenige kans, dat er een geschikt lokaal voor mineralogie en geologie bijgehuurd wordt.

J. B. BERNINK.

Mineralen-collecties. — Door de heer J. B. Bernink, den ijverigen Directeur van het Museum »Natura Docet« te Denekamp, worden elementaire mineralen collecties in den handel gebracht die bijzonder geschikt zijn voor de school en voor hen, die zich op dit gebied eenigszins wenschen te orienteeren. De collectie A, bevattende ± 40 nummers, formaat der stukken 5×4 cM., zorgvuldig geëtiketteerd en goed geborgen, kost *f* 3.— De collectie B, formaat der stukken 6×10 cM., kost *f* 3.50. Alles franco.

Vroege bloei. — Op een beschut plekje in een tuin in Haarlem is op 2e Kerstdag een Hazelaar beginnen te bloeien. Is die wel eens meer zoo vroeg bloeiend waargenomen?

Haarlem. C. SIPKES.

Kuifleeuwerikken in Amsterdam. — Naar aanleiding van Uw artikel »Over Leeuwerikken« in »De Levende Natuur« kan ik u mededeelen dat ik de Kuifleeuwerikken te Amsterdam nog al eens waarnam en wel op met zand opgehoogd bouwterrein. Zoo zag ik ze geregeld, vooral in het vroege voorjaar, in de omgeving van de Rijksverzekeringsbank, toen daar nog wat meer onbebouwde terreinen waren. Eens, ik meen in het voorjaar van 1915, zag ik een drie aardige vogeltjes op een trottoirband dicht bij genoemde instelling zitten, terwijl het een vroolijk liedje floot. Dezer dagen vernam ik van iemand dat ze op de zandvlakte langs den Amstelveenschenweg, achter de Joh. Verhulststraat, kleine grijze vogels met een kuif op den kop had gezien, die vlug over het zand liepen. Vermoedelijk zullen dit dus ook wel kuifleeuwerikken geweest zijn. Een boomleeuwerik heb ik bij Amsterdam nooit gezien, wel in het Gooi.

Amsterdam, W. H. J. VAN DER BEEK.

— Hierbij heb ik de eer u mede te deelen, dat ik hier bij de buitenwijken der stad het geheele jaar door Kuifleeuwerikken gezien heb.

Groningen. J. KROES.

— Naar aanleiding van uw artikel in *D. L. N.* »Over Leeuwerikken,« kan ik u mededeelen, dat ik 's winters vaak kuifleeuwerikken gezien heb in Tilburg, Roermond en Venlo; zelden in Schiedam. Vooral vertoonden ze zich op de wegen aan den buitenkant der steden, waar ze uit de paardemest hun voedsel opscharrelden, vandaar, dat ze in Tilburg 'n minder mooier naam dragen.

Dezen winter heb ik er twee keer 'n paar in Amersfoort gezien op een buitenweg. Zoover ik me kan herinneren heb ik ze echter 's winters nooit in troepjes aangetroffen, steeds één of twee, hoogstens drie.

F. B.

AANGEBODEN:

Tegen billijke vergoeding ter overname aangeboden: 30 fraaie lantaarnplaatjes naar oorspronkelijke vogelfoto's, goed gemonteerd en voorzien van naamstrook. Formaat 8,3 × 8,3 c.M. Adres: J. Vijverberg, Noordgouwe.

16 FEBRUARI 1916. AFLEVERING 20.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
Prijs per jaar *f* 4.80.

DE GESCHIEDENIS VAN DE NEDERLANDSCHE FLORA.

(Vervolg en slot van blz. 369).

DE Postglaciaaltijd wordt naar de overheerschende plantensoorten in eenige opeenvolgende tijdperken ingedeeld, die heeten: *dryastijd*, *berkentijd*, *dennentijd*, *eikentijd*, *beukentijd*.

Na het terugtrekken van het landijs met z'n toendra-zone is het gebied het eerst in bezit genomen door de z.g.n. *Dryasflora*, genoemd naar de bekende Rosacee met acht bloembladen *Dryas octopetala*, nu nog algemeen in de Alpen en in het Noorden.

Tusschen haakjes moet ik daar toch even op wijzen, dat een groot aantal alpenplanten behalve in het hooggebergte ook in het hooge Noorden voorkomen; voor een deel is dat zeker te verklaren, doordat in den ijstijd de alpenflora, voor het alpenijs uit, in de vlakte afdaalde, waar ook de arctische flora zich bevond voor het Noordelijke landijs vooruittrekkend: daar in die vlakte vermengden zich die twee flora's gedurende den kouden tijd en, toen het weer te warm werd in de vlakte, drongen ze, achter het wijkende ijs aan, naar het Noorden terug, maar ook achter het wijkende alpenijs aan, de Alpen op. Zoo zijn dus alpine soorten

n 't Noorden en arctische op de Alpen gekomen. Verder zullen we de Alpenflora buiten beschouwing laten, al zijn daar ook nog heel wat bijzonder interessante dingen van bekend.

In dien *Dryastijd* heerschten in het pas door het ijs ontruimde gebied nog behalve *Dryas* vooral eenige soorten van heel kleine kruipende wilgenstruikjes, soorten, waarvan eenige tegenwoordig bijv. op Groenland leven, maar ook in de Alpen, boven de boomgrens (fig. 6).

Verder hoorden tot die dryasflora o.a. nog de *kraaiheide* Empetrum nigrum), de *beerendruif* (Arctostaphylos) en de *dwergberk* (Betula nana).

Die Betula nana komt tegenwoordig behalve op de Alpen en in 't hooge Noorden (tot op Nova-Zembla, Spitsbergen en ver in Groenland) ook nog voor op het Reuzengebergte en op de Brocken en merkwaardigerwijze in Pruisen in de vlakte op een paar veenplekken, waar hij nog pas kort geleden ontdekt is. Daar wordt hij door het Duitsche Rijk beschermd als relict uit den ijstijd, maar nu schijnt het, dat ze met het beschermen van deze Betula nana toch misgetast hebben; volgens de onderzoekingen van Weber n.l. komt niet alleen de dwergberk fossiel in dat zelfde veen heelemaal niet voor, maar is de samenstelling van dat veen zoo, dat hij er ook voor korten tijd niet gegroeid kan hebben, eerst toen het er door draineering van de omgeving droger werd, kon Betula nana er groeien. Hij is er waarschijnlijk niet langer dan 30 jaar geleden gekomen! Nu bewijst dat nog niet, dat de dwergberk op andere plekken in de vlakte niet sedert den ijstijd kan achtergebleven zijn.

Fig. 5. Dryas octopetala.
Achttallige Dryade.

In onze flora hebben wij ook eenige ijstijdrelicten, als zoodanig worden bijv. genoemd: Empetrum nigrum (*kraaiheide*), Trientalis (*zevenster*), Arnica montana (*wolverlei*) en meer speciaal Cornus suecica, de *Zweedsche Kornoelje*, die voor eenige jaren op een afgelegen plekje in Drenthe gevonden is en Saxifraga hirculus die ook éénmaal in een Drentsch veen gevonden is. Dat juist in venen, die glaciaalrelicten gezocht moeten worden, heeft z'n goede grond, n.l. veen is een koude bodem d.w.z. op een veen kunnen planten heerschen, die een korte vegetatietijd voor lief nemen.

De meeste van die ik daar noemde, hebben geen verspreidingsmiddelen, die ze in staat zouden kunnen stellen, om uit de Alpen of uit het hooge Noorden in die venen terecht te komen, dat is dus een argument ten gunste van hun opvatting als glaciaalrelict. Empetrum met z'n bessen kan door vogels verspreid worden. Waar we die kraaiheide nu in Nederland vinden, is hij dan ook waarschijnlijk

niet daar ter plaatse sedert den ijstijd geweest, maar wellicht kort geleden door vogels gebracht. Daarom kunnen we nog wel de kraaiheide voor ons-land-in-z'n-geheel, als een glaciaalrelict beschouwen, al is hij sedert den ijstijd in ons gebied wat heen en weer gereisd.

In ons land waren de opvolgende tijdperken van dryas, berk, den, eik en beuk niet zoo scherp gescheiden als in de landen om de Oostzee.

Berk en den zijn bij ons ongeveer gelijktijdig verschenen.

De fossiele dryasflora is in ons land tot nu toe nog in 't geheel niet aangetoond, maar toch zal die flora ook hier wel geweest zijn; in dien tijd was echter slechts een klein deel van ons land droog land, behalve dat groote gedeelten in het Westen door de zee bedekt werden, vormde in 't Oosten het smeltwater van het terugtrekkende landijs groote meren en rivieren.

Van onze twee Berkensoorten is de *zachte Berk* (Betula pubescens) het eerst opgetreden Die is tegenwoordig de meest noordelijk gaande boom van Europa n.l. tot bij de Noord-Kaap op het eiland Maggerö. Die is dan ook behalve de genoemde glaciaal-relicten, de eerste, die we van onze tegenwoordige flora hier ontmoeten. De andere berk (B. verrucosa) komt weinig later, op den voet gevolgd door de *Ratelpopulier, Boschbes* en *Waterwilg* (Salix Caprea.).

Tegelijk met, of kort na deze berkenflora komt de Grove Den (Pinus sylvestris) en wordt de heerschende boom. Het land wordt bedekt met dennenbosch, waarin berkenboschjes bijgemengd zijn.

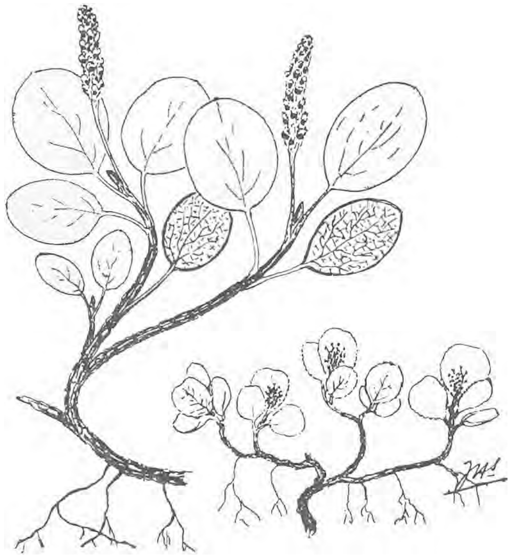


Fig. 6. Twee soorten van Arctisch-Alpine dwerg-wilgjes (Salix reticulata, links, en Salix herbacea, rechts). Volledige planten, op bijna natuurlijke grootte.

De grove den is echter later weer uitgestorven, althans de dennenbosschen zijn uitgestorven, toen de eik de heerschappij veroverde. Enkele verspreide dennen kunnen er nog heel lang gebleven zijn, maar, in het begin van den historischen tijd bijv., waren hier geen dennenbosschen meer. De westgrens van den groven den als *wilde boom* ligt tegenwoordig door het koninkrijk Hannover.

De den is in historischen tijd in ons land, hoezeer hij er ook eens de baas was, een door den mensch ingevoerde kultuurplant!

Ook de spar is hier in 't voorhistorisch tijdperk eens inheemsch geweest, maar sedert dien weer uitgestorven.

Al heel vroeg, tegelijk met den den, kwam hier een andere groep, waarvan men eerst niet zou denken, dat ze met zoo weinig warmte al tevreden was: n.l. de

waterplanten: de *fonteinkruiden* (Potamogeton), *vederkruid*, de waterlelies: de witte, *Nymphaea* en de gele, *Nuphar;* de *roode* helaas niet meer: *Brasenia*, die had het afgelegd in Europa.

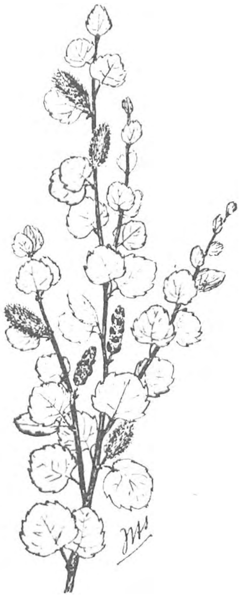


Fig. 7. Dwergberk (Betula nana). ca. halve grootte.

Dat die waterplanten het hier al konden uithouden, toen het nog betrekkelijk koud was, komt zoo:

De astronomische omstandigheden waren net als tegenwoordig. Al was het ook nog haast een ijstijd, de zon stond even hoog en scheen even lang als nu. Nu kan bij hoogen zonnestand, door straling, een waterspiegel tamelijk sterk verwarmd worden, boven de temperatuur van de lucht en van het land.

Zoo kunnen die waterplanten het 's zomers al gauw warm genoeg gehad hebben en het water al lang genoeg open geweest zijn voor hun groei. Dat de winters nog erg streng waren, deert hun minder, dan zitten ze als zaad of als wortelstok of winterknop onder de modder en worden eer beschermd, dan geschaad door een ijskorst op het water.

Met den zachten berk en den ratelpopulier hebben dus de waterlelies en fonteinkruiden het oudste recht hier (na de ijstijd-relicten dan). Gedurende den dennentijd zullen hier gekomen zijn de *lijsterbes en de vogelkers*, *adelaarsvaren*, *paardebloem*, *pinksterbloem*, *thijm* en verscheidene andere.

Na den dennentijd volgde de *eikentijd.* Lang zullen er al eiken geweest zijn, toen het warmer begon te worden; maar eerst toen het klimaat ging lijken op het tegenwoordige, begon de eik te overheerschen en z'n voorgangers te verdringen.

Het klimaat was meer een vastelandsklimaat dan het tegenwoordige, zoodat waar nu heide is, toen ook eikenbosschen konden zijn.

In die reusachtige eikenoerwouden zullen zeker een groot aantal andere boomen ingestrooid geweest zijn: natuurlijke bosschen zijn altijd gemengd, zoo natuurlijk de berk en de den, die er al eerder waren en verder de *els, hazelaar, linde*, *kornoelje*, en *meidoorn* die kort vóór, of tegelijk met den eik gekomen waren en de *esch* en *klimop*, die kort *na* de eik verschenen.

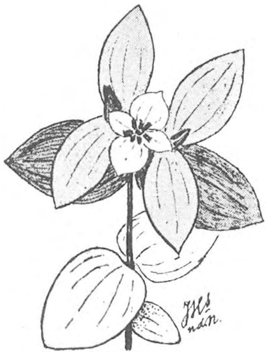


Fig. 8. De Zweedsche Kornoelje (Cornus suecica); een ijstijdrelict in ons land.

Ook het echte *veenmos* (Sphagnum) komt pas in dezen tijd; tot nu toe was het vervangen in de venen door slaapmossen (*Hypnums*); tegelijk kwam ook de *Heide* (Calluna).

De eikentijd was verreweg de langste van de vijf perioden. In dien tijd zijn de meeste van onze tegenwoordig inlandsche planten weer binnengedrongen.

Ergens midden in den eikentijd valt het begin van de vernieuwde daling van den bodem in deze streken, waardoor de Noordzee vergroot werd en het

Nauw van Calais doorbrak. Wellicht weer ten gevolge daarvan ontstond onze duinenrij, die een strook zeewater afsloot ter plaatse waar tegenwoordig de provincie Holland ligt. Die zeeboezem, vergelijkbaar met een Haff van de Duitsche Oostzeekust, werd spoedig zoet en groeide langzaam dicht door riet en de andere laagveenplanten. In het overige deel van ons land is, waarschijnlijk tengevolge van deze veranderingen, het klimaat minder continentaal, d. w. z. vochtiger geworden. Daardoor zijn de uitgestrekte eikenbosschen, die 't land tot toen toe bedekten, hier en daar over groote uitgestrektheden vernietigd, en vervangen, ten deele door hei en ten deele door hoogveen.

Heide kan uit bosch ontstaan, wanneer tengevolge van een te vochtig klimaat een overmatige vorming van humus optreedt.

Deze humus kan verzuren en de ontstane zuren verwijderen de voedende bestanddeelen uit den bodem, terwijl de humuslaag te vast en ondoordringbaar voor lucht wordt, zoodat 't bosch verstikt en door heide wordt vervangen.

Maar ook de vorming van hoogveen kan in een vochtig klimaat het bosch plaatselijk vernietigen. Begunstigd door de vochtigheid, kan het veenmos in het bosch postvatten, den bodem in beslag nemen, de stamvoeten insluiten, totdat de boomen verstikken. Deze sterven dan af en verrotten behalven de stronken, die in 't veen besloten, bewaard zijn gebleven.

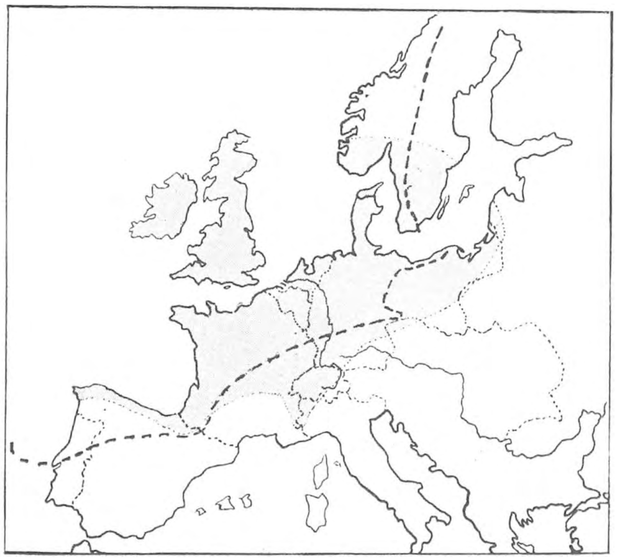


Fig. 9. Het tegenwoordige gebied van twee typisch Atlantische planten nl. de Brem (Sarothamnus scoparius), het getinte; en dopheide (Erica tetralix), ten westen van de - - - lijn.

Op de aldus ontboschte heide- en veenvlakten vestigden zich een nieuwe groep van immigranten, de z. g. n. *Atlantische planten*, die uit het Zuid-Westen van Europa langs de Atlantische zeekusten ons land bereikten; o. a. *dopheide, gagel*, de *groote brem* (Sarothamnus) en 't *pilvarentje*. (Pilularia).

Het tegenwoordige verspreidingsgebied van deze planten, zie fig. 9, wijst duidelijk aan, hoezeer ze gebonden zijn aan het zeeklimaat van de Atlantische kusten.

Op den eikentijd, die heel lang duurde, volgt het beukentijdperk, maar een overheerschen van den beuk en vervanging van de eikenbosschen door beukenbosch, zooals dat geschiedde in de landen om de Oostzee, heeft hier nooit plaats gehad.

De beuk is hier wel op zijn tijd gekomen, zooals o.a. blijkt door het onderzoek van een Nederlandsch veen (in Overijsel) door van Baren en Weber, waarin het verschijnen van den beuk door z'n stuifmeelkorrels was aan te wijzen.

Dat echter de beuk in den strijd met de eiken, deze niet heeft verdrongen, is waarschijnlijk meer een gevolg van den bodem dan van 't klimaat. Is dit zoo, dan zal in Zuid-Limburg op den kalkgrond de beukentijd, wel opgetreden zijn.

De beukentijd duurt in de landen, waar hij opgetreden is, nog tot heden toe voort.

We hebben nu maar net gedaan, of sedert den laatsten ijstijd de temperatuur alleen maar langzaam en regelmatig is gestegen en toch zijn er zeker schommelingen geweest.

Er moet een periode geweest zijn, dat over bijna geheel Europa de temperatuur hooger was dan nu en wel in den eikentijd, althans toen in Zuid-Zweden de eikentijd op z'n hoogst was. Zoowel in de Alpen en in de Duitsche Middelgebergten als in Skandinavië vinden de plantengeografen overal bewijzen hiervoor in een groot aantal geïsoleerde relictvindplaatsen van soorten, die daar op kleine warme plekjes samengedrongen, bezig zijn uit te sterven, omdat 't hun er nu te koud is, b.v. aan den Zuidrand van den Harz en 't Kyffhäusergebergte en op de bergen langs de Main.

In Zweden heeft Andersson een groot aantal schitterende palaeontologische bewijzen aangebracht, die prachtig overeenkomen met die plantengeografische. In Zweden bereiken natuurlijk een groot aantal soorten hun Noord-grens en daardoor heeft men daar gelegenheid aan te toonen, dat die Noordelijke grenzen eenmaal verder naar 't Noorden vooruitgeschoven zijn geweest. Het mooiste voorbeeld is de *hazelaar*. Die kwam iets eerder, gaat ook iets verder Noordelijk dan de eik. Op de kaart (fig. 10) is de lijn N—N de tegenwoordige Noord-grens van de hazelaar.

De lijn P—P er boven is de N.-grens, tot waartoe men uit het postglaciaal fossiele hazelnoten en bladeren gevonden heeft. Op 275 plaatsen zijn die gevonden in die strook (ruim 2½ maal zoo groot als ons land), die door de hazelaar dus sinds dat temperatuur-maximum ontruimd is.

In het grijsgekleurde deel, het laatst ontruimde gebied, komen nog op een groot aantal plaatsen, bijv. warme zuidhellingen van rivierdalen, òf kleine hazelboschjes of enkele oude struiken voor. Dat zijn plekjes, die de achterblijvers van het teruetrekkende leger nog hebben kunnen bezet houden.

In talrijke veenen, ook in ons land, is op eenige diepte een *grenslaag* te onderscheiden, die uitwijst, dat er een droge tusschenperiode moet geweest zijn, waarin de veenvorming heeft stilgestaan.

De plantengeografen in Duitschland eischen ook, dat er eens of misschien wel bij herhaling een warme en tegelijk *droge* tijd moet zijn geweest, een steppentijd, zooals nu in 't Z.W. en Z.O. van Rusland. Het is mogelijk, dat die samenvalt met die warmste tijd in Skandinavië, die ik zoo juist besprak en met dien drogen tusschentijd uit de veenen. Ze nemen dien steppentijd aan om de invasie

en de eigenaardige verspreiding te verklaren van vele steppenplanten de z.g. *pontisch-pannonische planten-maatschappijen;* die groeien in Duitschland, en ook hier, op warme zonnige Zuid-hellingen, vooral op kalkbergen, die zeer droog en warm zijn. Deze flora is gekomen van Zuid-Rusland en Roemenië: de Pontische kust van 't Balkanschiereiland. Er wordt gewoonlijk aangenomen, dat in een droge continentale steppentijd het bosch over heele strooken te gronde ging en voor steppen plaats maakte, waarin die planten zich vanuit 't Z.-O. verspreidden. Toen 't weer vochtiger werd, kwam het bosch terug en sloot dan de inkrimpende restjes steppenflora in, op die eilandjes in het bosch, die voor boomen te droog zijn. Ze moeten getrokken zijn van de westelijke Zwarte Zeekust door Hongarije, Boheme, langs de Donau, langs de Main- en Rijngebergten naar 't Westen.

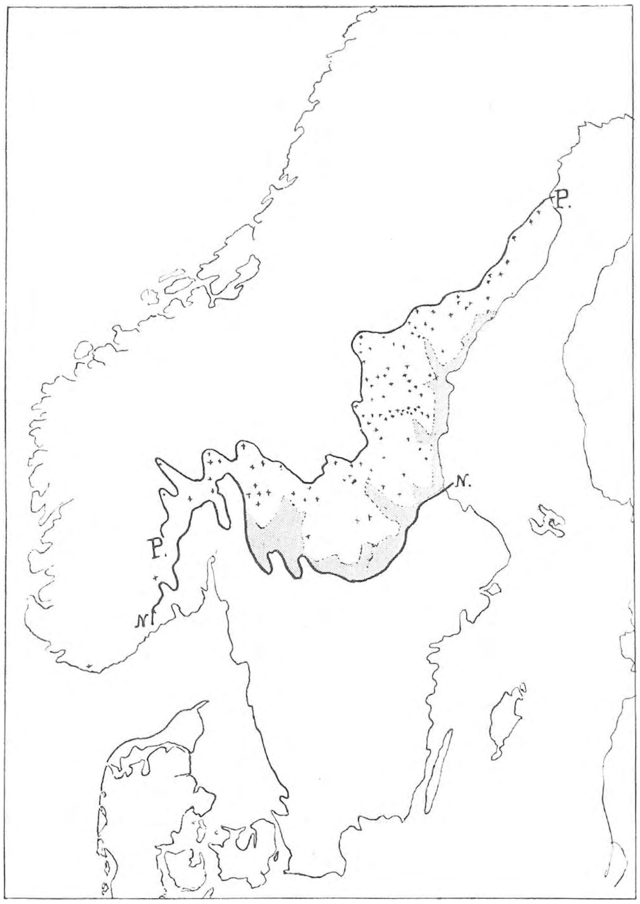


Fig. 10. De noordgrens van de Hazelaar in Zweden.
N.—N. de tegenwoordige Noordgrens. P.—P. Noordelijkste grens in een warmere periode na den ijstijd eens bereikt. Getint het relictengebied. + + vindplaatsen van fossiele resten van Hazelaar uit de postglaciaaltijd.

Typische voorbeelden van deze immigranten uit de steppen van het Oosten zijn de *gele Voorjaars-Adonis,* het *veergras*, en van de inlandsche: *Artemisia campestris*, *geoorde Silene* (Silene otites), *Galium verum*, e. a.

Het lijkt mij niet te gewaagd te veronderstellen, dat een groot deel van onze Zuid-Limburgsche kalkflora daartoe behoort; het Zuid-Limburgsche gebied sluit aan bij den Eifel, waar een groot aantal van die pontisch-pannonische plekjes zijn.

Ook eenige van onze duinplanten behooren ertoe, zooals de reeds genoemde Silene otites, Galium verum. Behalve in de duinen en in Zuid-Limburg, vindt men ze in ons land langs de groote rivieren; de steile glooiingen van de breede rivierdalen waren een tijdlang de eenige boschvrije plekken, dat werden voor

hen de trekbanen. Niet omdat het rivierwater de zaden vervoerde, want ze gaan ook stroomopwaarts. Ze groeien ook niet, zooals de adventiefplanten, vlak aan de rivier maar op de warmste plekjes van 't kilometers breede diluviale rivierdal. B. v., *Dianthus deltoides* de Zwolsche Anjer of Steenanjer, langs IJsel, Overijs. Vecht en zijrivieren. Ook Artemisia campestris groeit nu nog bijna alleen langs de dalen van onze groote rivieren. Zeer duidelijk komt dat uit op de plantenkaartjes van Goethart en Jongmans.

Verder hebben we nog een groep van Zuidelijke planten uit het Middellandsche-Zeegebied afkomstig, die voor ons land moeilijk te scheiden zijn van de vroeger genoemde Atlantische. Sommige van hen zijn ook langs de kusten tot ons gekomen, omdat de kuststrook toch altijd nog iets zachter klimaat heeft dan het achterland. Mediterraan zijn b. v. van onze duinplanten: *Silene conica*, kegelsilene en *Phleum arenarium*, duindoddegras.

Fig. 11. Voorjaars-Adonis (Adonis vernalis). Immigrant uit de Oost-Europeesche steppen.

De zoutplanten van het strand hebben zich natuurlijk ook van 't Zuiden uit langs de kust verbreid, geholpen door 't zeewater en de strandvogels.

Ten slotte hebben we nog een andere groep van Zuidelijke planten, waartoe bij ons bijv. de *miltvaren*, Ceterach officinarum, en *Vingerhoedskruid,* Digitalis purpurea, behoort. Zij zijn waarschijnlijk via Rhône- en Maasdal door de Ardennen in Limburg gekomen.

In de laatste periode is natuurlijk de invloed van den mensch op de flora een zeer groote!

Dat moest eigenlijk 't onderwerp zijn van een heel afzonderlijke bespreking, maar ik mag er misschien nog enkele punten uit aanstippen. Die invloed begon al heel vroeg. Al in den laatsten interglaciaaltijd leefden menschen in België en ook waarschijnlijk wel in ons Limburg, dat waren jagers. Maar zoodra na den laatste ijstijd ons land weer bewoonbaar werd, kwamen hier menschen, die landbouw gingen uitoefenen.

Echter eerst na de Middeleeuwen is het ingrijpen van den mensch zoo geweldig geworden, dat men in een land als het onze haast niet meer spreken kan van een natuurlijke vegetatie. Niet alleen door direkt ingrijpen: vernietigen of aanplanten van bosch, het in cultuur brengen van woesten grond, maar vooral ook door indirekten invloed, dus door het veroorzaken van verandering in de

omstandigheden: bedijken, ontwateren. En dan zijn natuurlijk door den mensch een zeer groot aantal soorten opzettelijk of onopzettelijk ingevoerd: onkruiden met de cultuurplanten, en adventiefplanten door het uitgebreide verkeer te land en te water.

Men kent de gewone voorbeelden van de *Waterpest* (alleen in ♀ exempl.), en de Fijnstraal *Erigeron canadense*, beide uit Amerika ingevoerd; van *Diplotaxis* en *Erucastrum* die zich langs de spoorwegterreinen en scheepvaartkanalen uitbreiden.

En dan de twee *Azolla's*, die uit Amerika gekomen, hier uit de Botanische tuinen ontsnapt, zich geweldig vermenigvuldigen, tot in onze Amsterdamsche grachten. De onkruiden van den akker zijn drieërlei:

Ten eerste inheemsche planten, die zich erop zijn gaan vestigen n.l. éénjarige planten die zich op de droge zonnige vlakten van 't bouwland thuis voelden, dat zijn verschillende soorten in de verschillende streken; *ten tweede* met het koren ingevoerde soorten; die zijn over heele werelddeelen dezelfde, hiertoe behoort de *korenbloem*. *Ten derde* relicten uit een steppentijd, die, toen meer verspreid, nu alleen nog op het open zonnige bouwland hebben kunnen standhouden, voor ons land hoort hiertoe waarschijnlijk de *bolderik* Agrostemma githago.

Dat die akkeronkruiden al lang dezelfde zijn, blijkt uit vondsten van onkruidzaden tusschen graankorrels uit het steentijdperk. Daar zijn gevonden: *bolderik*, *korenbloem*, *melde* en *groote klis* (Lappa major) *kleefkruid* (Galium aparine) *weegbree* (Plantago lanceolata).

Al sedert de Middeleeuwen zijn hier een groot aantal geneeskrachtige en sierplanten verwilderd uit kloostertuinen en kasteelen; van vele is die herkomst niet meer met zekerheid te constateeren, die worden dan maar meest als inheemsch beschouwd, maar van een aantal is het nog wel na te gaan, bijv. van *kalmoes*, *muurbloem*, *boschtulp*, *zomerklokje* (Leucojum aestivum), *muurleeuwenbekje* (Linaria cymbalaria).

Voortdurend hebben we gesproken van het indringen van nieuwe soorten uit andere streken. Zijn er nu ook niet soorten hier nieuw ontstaan?

Dat zullen er in de betrekkelijk korten tijd, die sinds de laatste ijstijd verloopen is, niet zoo heel vele zijn. Voor België is één zoo'n soort bekend n.l. Bromus arduennensis, uitsluitend voorkomend op een enkele plek in de Ardennen. Voor ons land worden zulke jong-endemische soorten niet opgegeven, maar, als we de elementaire soorten of ondersoorten konden kennen van vele soortenrijke geslachten, dan zouden we er allicht wel een flink aantal vinden, die hier in dien tijd ontstaan zijn. Zoo behoort de *Veldgentiaan* (Gentiana campestris) in ons land tot een ondersoort (Gentiana campestris baltica) die waarschijnlijk eerst na den ijstijd in deze streken uit de hoofdsoort is ontstaan.

J. Heimans.

DE VOGELS VAN NOORDWIJK IN 1915.

KOEKOEK. . . koekoek . . . koekoek.

Ik kijk op mijn horloge: precies half drie; ik kruip er uit, spring van de brik af, trek mijn laarzen aan en ga op stap.

's Avonds om zeven uur was ik bij den jachtopziener aangekomen. Eerst had ik de jonge steenuiltjes bekeken: drie jonge, donzige, hulpelooze diertjes met dichte oogen en scherpe klauwtjes. Om negen uur hadden we de brik met een matras, deken, oliejas en paraplui er in, weggereden en om kwart voor elf was ik er heen gewandeld en er in gekropen. Nachtzwaluw en uil zorgden, dat ik droomde van kikkers en katten. En nu loop ik in mijn éèntje, met hooge kaplaarzen van den opzichter aan, 't bosch door naar 't uilennest.

De koekoek weet van geen ophouden, een nachtzwaluw ratelt heel lang en als hij eindelijk klaar is, begint een uil eens heel op zijn gemak, met knippende oogen, te probeeren, hoe ver hij 't wel kan brengen in de edele miauwkunst.

Verder is 't doodstil; alleen in den polder achter 't huis houdt een kievit schor schreeuwend zijn broedend wijfje gezelschap en een paar scholeksters vliegen, nauwelijks zichtbaar in den bleeken morgenschemer, in altijd grooter wordende kringen boven 't huis, totdat ze eindelijk luid roepend verdwijnen naar zee.

Als ik de jonge steenuiltjes geringd heb, ga ik naar 't duin.

Alles is nog nat van den dauw; heerlijk is het te zien, hoe de konijnen genieten.

Op de oosthellingen beschijnt de zon de doornstammetjes en de kleur daarvan met de parelende dauwdruppels aan de omgebogen helmsprieten, de schaduw, die de doode dorens op de vochtige, bruine zandplekken afwerpen, de lichte onderkanten der konijnen, die zich allemaal languit liggen te zonnen, de daarbij scherp afstekende holen met een knarsende tapuit er boven, maken zoo'n prachtig effect en zoo'n diepen indruk, dat ieder er verrukt voor moet staan.

Zoo'n helling zie je honderdmaal; honderdmaal loop je er langs, er over zonder iets te zien; den honderd-en-eersten keer kom je er weer en staat versteld.

Ook met ondergaande zon is 't soms buitengewoon interessant en indrukwekkend is 't duinlandschap, wanneer een dikke laag sneeuw den grond bedekt en een troep van om de duizend lijsters of kramsvogels door storm en sneeuw naar 't Zuiden trekt, aldoor roepend, om bij elkaar te blijven en elkaar te kunnen vertellen, dat na zoo en zooveel kilometer een heel groote vallei komt met kardinaalshoedjes, hooge doornige meidorens en een paar oude sparren om uit te kijken en te rusten.

Maar ik ga heelemaal verkeerd.

Mijn steenuiltjes zijn geringd en nu ga ik naar 't duin, eerst even aan bij kievit en scholekster, door 't denneboschje op den hoek langs vlaamsche gaai

en grauwe lijster, voorbij de takkenschelf met 't hermelijnenpaar en dan met een boog de dorens door, den slootkant langs, 't weiland over naar den jachtopziener, waar een kop thee op je wacht.

Zoo zie je interessante dingen.

De kievit, die ik hier bedoel, had een abnormaal ei. Als de kleur niet zoo echt kievitachtig was geweest, had je 't voor een buikig kemphaanei kunnen verslijten en een nestenzoekertje had 't een onervaren vrind misschien wel voor een dubbeltje kunnen versjacheren, zonder dat de vriend 't ooit te weten was gekomen. Maar gelukkig voor 't kievitenpaar was ik geen nestenzoeker en ik liet 't dus kalm liggen met de punt naar 't midden.

Ik ben anders wel benieuwd, of 't jong uit zoo'n ei net zoo flink uitkomt als andere kievitjes, zelfs of 't altijd uitkomt; 't eerste is natuurlijk altijd lastig na te gaan.

Een kneuenei, dat ik had, ook abnormaal, bleek onbevrucht te zijn. Jammer genoeg had ik geen tijd, om den kievit in de gaten te houden en toen ik ongeveer drie weken later terugkwam, was niets meer te vinden, wat trouwens wel te verwachten was geweest.

Dat onbevruchte kneuenei was buitengewoon klein, misschien nog geen derde van een gewoon en 't komiekste van al was, 't was topzwaar. Net zoo'n duikelmannetje, dat je op je vinger kunt laten staan, zonder dat 't omvalt.

Ik heb 't voor de grap meegenomen, er een gaatje in geboord en 't laten uitdrogen en als de duikelmannetjes ooit nog eens te duur worden, door gebrek aan lood, dat noodig is voor den oorlog, kan ik mijn kleinkinderen laten spelen met het kneuenei, dat ik op een mooien Zaterdagavond meenam uit een nest met drie jongen en één aangepikt ei uit de Noordwijker duinen.

't Moet anders wel een kneu zijn geweest, die van variaties hield, want zijn nest lag ook niet als van een gewone kneu in de ruigte om een dorentje, of in het dorentje zelf, maar 't was ingebouwd in den kant van een aardappelveldje en 't lag onder een klein bosje tulpenblâren, die daar waren neergegooid.

Als de blâren, wegwoeien of als er een nestenzoekertje langs kwam en er per ongeluk een schop tegen had gegeven, dan lag 't nest open en bloot als van een leeuwerik of kievit. En omdat kneueneieren er niet op berekend zijn onvindbaar te blijven als leeuwerik- of kievitseieren, zou 't boeltje zoo in de gaten zijn geloopen en van 't komieke kneugezin was hoogstwaarschijnlijk geen snars terechtgekomen.

Over 't algemeen houden kneuen er nog al erg van, maar te nemen wat 't meest voor de hand ligt, trouwens dat doen een boel vogels.

In 't voorjaar leggen ze bij ons bijna altijd onder de dorentjes in de ruigte; een enkele, die een geschikt scheefgewaaid sparretje vindt, ziet dan heel triomfantelijk op de rest neer, maar dat zijn er maar weinig. Ook vond ik die voorjaarskneuen wel aan 't eind van een tunneltje in den kruipwilg en tweemaal één, die zich tevreden stelde met een pol helm.

De zomerkneuen leggen liever boven in de doorns en zien dan met groote verachting neer op hagedissen, padden en kikkers e. d. waar ze bij hun eerste broed misschien wel een heel klein beetje bang voor waren, al willen ze daar nu natuurlijk niets van weten, da's te begrijpen. Daaronder zijn weer allerlei uitzonderingen, maar die moet ieder zelf maar vinden.

In kneueneieren is minder verschil, alleen moeten liefhebbers eens probeeren, of deze regel niet toe te passen is. 't Zou aardig zijn, als hij te gebruiken was:

Eieren met scherpe krans zijn van jonge vogels, hoe minder scherpe krans

Nest van de kneu.

hoe ouder vogels en de alleroudste leggen de spierwitte eieren, die dan ook 't grootst zijn.

Ik ben nu toch zoo afgedwaald; nu zal ik er maar mee doorgaan.

Komt 't meer voor, dat roodborsttapuiten effen blauwe eieren leggen? In mijn eerste nest van dit jaar lagen 5 eieren, waar geen stip op te bekennen was. 't Derde had er maar 3, die op 't eerste gezicht effen donkerblauw leken. maar als je ze heel goed bekeek, zag je uiterst fijne, haast onzichtbare stipjes, gelijkmatig over 't heele ei verdeeld. De stipjes waren roodbruin.

Dan hadden we een reigersnest boven in een den aan 't water. 't Dier zat er prachtig en rustig en ik denk, dat 't wijfje er bij het bouwen nooit aan zal hebben gedacht dat na een tijdje, als ze kalm zat te broeden, een waag-

halzige jongen 't in zijn hoofd zou krijgen, om eens bij d'r te komen kijken, eerst den kaarsrechten stam langs met een paar stompen van afgeknapte takken en dan over den dwarsarm voortgeschoven om in 't nest te kunnen zien.

En toch gebeurde wat ze nooit had gedacht, de waaghalzige jongen kwam, keek er in en zag vijf mooie blauwe eieren.

Natuurlijk kwamen nu na een tijdje twee andere jongens, die er van hadden gehoord en de dapperste, jongste en dunste aanvaardde de tocht, belandde veilig en wel in de kroon, bracht vier eieren en één kwakend jong een kort bezoek en klauterde toen weer onder grooten angst van den vriend beneden naar omlaag, waar hij den vriend omtrent 't geziene inlichtte.

En na een tijdje, toen de reigertjes allemaal erg hard kwaakten, wandelden de twee laatste vrinden met een derden vrind er heen; de derde vrind met ringetjes in zijn zak kwam ook, al was 't na een heelen tijd, veilig en wel bovenaan, ringde drie jonge reigertjes (de vierde was nog te klein en de vijfde is nooit te voorschijn gekomen) en klauterde, nadat hij ze allemaal nog eens goed had opgenomen, terug naar den beganen grond. Hieruit blijkt dus, dat de reiger vijf eieren had, terwijl hij er, volgens „'t Vogelboekje" en Schlegel maar vier legt. Ook waren de dieren voor een reiger zeer zindelijk: van vischresten, rotte paling, hoopen vuil e.d. was geen spoor te vinden; alleen hier en daar een plekje vuil. Ook dachten de oude dieren er niet aan, hun kinderen te verdedigen; wel vlogen ze in grootere of kleinere kringen boven den boom rond.

Ik herinner me niet meer, of ze daarbij schreeuwden; ik geloof dat alles doodstil was, behalve wanneer ik zoo nu en dan wat tegen mijn vrinden zei. Mijn vrind beweert dat ze 't eerste kwartier lawaai maakten, maar dan kregen ze daar genoeg van en zwegen. Dat was er te zien van een reigerpaar, maar er is meer voor een nestenzoeker. JAN VERWEY.

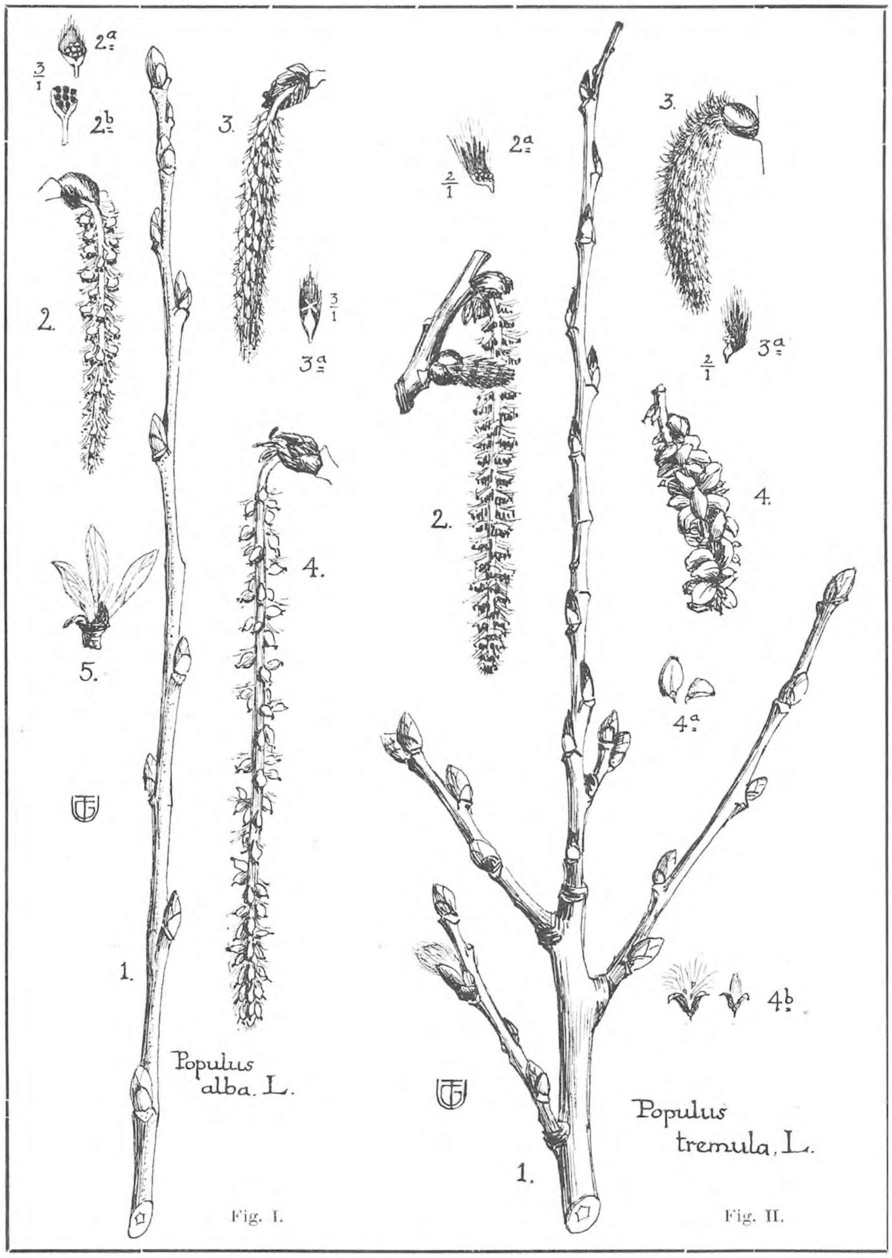
Wordt vervolgd).

POPULIEREN.

I.

TOEN Vondel op zijn 84ste jaar nog de vertaling der „Herscheppinge" van Ovidius uitgaf, maakte hij voor Nederlandsche lezers een schat van planten- en dierenmythologie toegankelijk, dien ieder, die belang stelt in de natuur, eigenlijk moest lezen. Immers, al ligt de kracht dier verhalen niet juist in hun natuur-historische waarde, ze geven ons op onze omzwervingen door bosch en veld zóóveel nieuwe stof tot opmerken, dat zelfs de meest verstokte stadsmensch, na lezing dezer „Metamorphosen" zeker eens een wandelingetje aan den buitenkant der wallen gaat maken, om bijv. het riet te zien, waarin de bronmaagd Sirinx veranderde, toen ze achter-

volgd werd door Pan, want „toen god Pan haar mee wou sleepen, had hij niet Sirinx, maar moerassig riet gegrepen"; als herinnering bond hij toen eenige



rietstengels aaneen en maakte er een fluitje van, waarop men hem bij winderig weer nog steeds zijn klagend liedje kan hooren spelen.

Of maakt het verhaal van de populieren misschien meer indruk? Toen Phaëton nl. den zonnewagen wilde mennen en dit, zooals bekend, met den dood moest bekoopen, waren zijn vier zusters hierover zóó diep bedroefd, dat zè dag en nacht op zijn graf bleven staan schreien. Na vier maanden voelde de oudste zuster hare beenen wat stijf worden; de tweede wilde haar te hulp komen, maar raakte vast aan een wortel in den grond; de derde zuster voelde haar hoofd zoo zwaar van al het loover, dat zich over haar kruin had uitgespreid, en de vierde zag hare armen in takken veranderen, zóó onbewegelijk hadden ze al dien tijd gestaan, en weldra bedekte ook schors haar aller lichaam. Stam, wortel, loof en takken dus. Maar welke van de populier-soorten aldus ontstonden, meldt het verhaal niet. Sedert ik het las, heb ik ze echter met meer aandacht beschouwd en zag toen de hier afgebeelde verschillen in winter- en voorjaarstooi tusschen de meest voorkomende soorten.

Het blijkt al dadelijk, dat de Abeel, de Witte Abeel en de Ratelpopulier ter eener zijde (Fig. I, II en III), en de Zwarte populier met zijn Amerikaansche (Fig. IV) verwanten, zooals de Balsemboom ter andere, behalve in het verschil in aantal hunner meeldraden, ook een duidelijk onderscheid in winterknoppen toonen. Op een afstand reeds herkent men de eerstgenoemde soorten aan de eironde blad- en bloemknoppen en de laatste aan de puntig-kegelvormige winterknoppen. Ook bij het ontluiken der eindknoppen komt het onderscheid uit tusschen de witte (Fig. I, 5) en de zwarte soorten (Fig. IV, D). De Populus candicans of *Balsemboom* (wiens aromatischen geur ik er, helaas, niet bij heb kunnen teekenen noch op andere wijze dan door het woord kenbaar maken) is nl. een Amerikaansche „zwarte" populier. Zijn takken zijn fraai roodbruin met vele lichte lenticellen, waaruit onder water een menigte worteltjes gingen spruiten (Fig. IV, E), toen ik den tak eenige weken in een vaas met water had laten staan; — wel een bewijs hoe gemakkelijk populieren zich laten stekken. De takken van den Balsemboom zijn vrij dik (A. vertoont de eindknop en C. de zij- (ook blad-)knoppen van een langtak; B. is een meerjarige tak met korttakjes).

De andere teekeningen spreken voor zichzelf; even zij hier echter nog de kleur vermeld, daar deze op de afbeelding moeilijk was weer te geven.

Fig. I geeft een éénjarigen langtak (1) van den *Witten Abeel* te zien, van boven evenals de knoppen witviltig, naar beneden toe meer olijfbruin en glanzend; 2. is het meeldraadkatje, waarvan 2a een enkele bloem geeft met 8 roodgekopte meeldraden, wier helmdraden na 't rijpen zwart worden, terwijl de even-gewimperde schub afvalt (2b); 3. is het stamperkatje, waarvan 3a een enkele bloem met de geel-witte stempeltjes toont, bij rijpheid valt hier eveneens de schub af; 4. is het vruchtkatje; 5. laat zien, hoe de groengrijze blaadjes gedurende het uitbotten nog aan weerszijden binnenwaarts naar den bladnerf zijn opgerold.

Fig. II vertoont een tak (1) van den *Ratelpopulier*, waarvan het bovenste éénjarige gedeelte glanzend geelbruin, het onderste meerjarige deel afstekend lichtgrijs is gekleurd, met bloeiknoppen aan de zijtakken; 2. is het karmozijn-

roode meeldraadkatje, waarvan 2a een enkele bloem geeft met de 8 roode meeldraden en de sterk gewimperde, blijvende schub; het stamperkatje (3) is op de

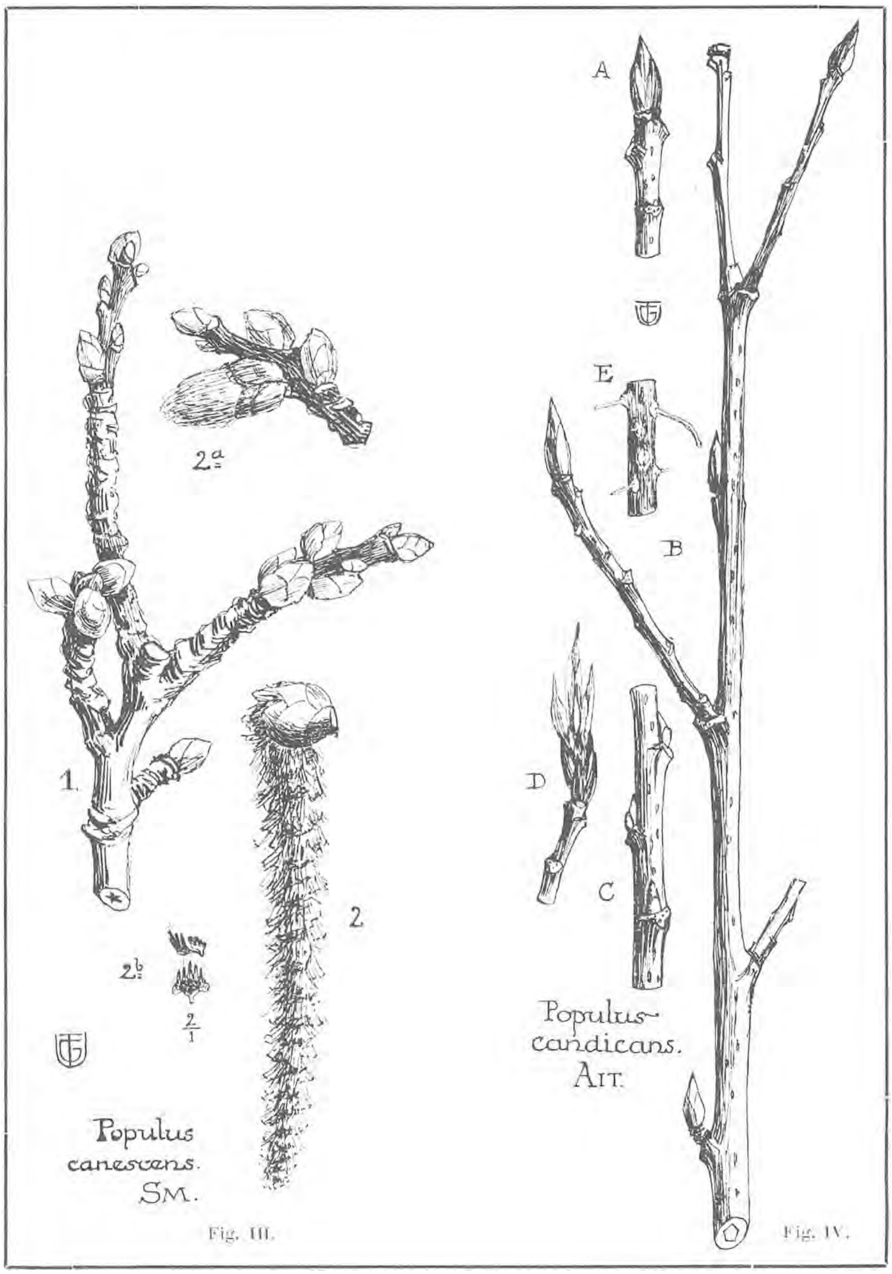


Fig. III. Fig. IV.

schubben grijs behaard, maar er door heen schemert duidelijk het rood der purperen stempeltjes, die in de stamperbloem 3a afzonderlijk zijn afgebeeld; 4. is

het vruchtkatje, dat kort en gedrongen blijft, en welks gele vruchtjes (4a) bij 't rijpen openspringen (4b) zoodat de witgekuifde zaden te voorschijn komen.

Fig. III geeft een korttak met winterknoppen (1) van den *Abeel*, die van het slanke der populier-langtakken weinig meer laat zien. Het bovenste deel is grauw-viltig, daaronder is de tak bruin, de knopschubben bruingeel; het meeldraadkatje (2) is rossig bontachtig; 2a is een takje met eind-(blad-)knop en uitbottende zij-(bloei-)knop; 2b is een meeldraadbloem met 8 roode meeldraden, (wier helmknoppen later zwart worden) en langgewimperde, blijvende schub.

Zooals bekend, is de Abeel een bastaard van den Witten Abeel en den Ratelpopulier. Deze laatste heeft de eer, als Esp, op de blazoenen van sommige edelen voor te komen. Zijn bladeren (onder den Franschen heraldieken naam: panelles) ziet men eveneens soms op wapenschilden. Verder is er bijvoorbeeld een Italiaansch geslacht, Capranica, uit Rome, dat drie kaarspopulieren, verbonden door een rood koord, in zijn wapen voert; — maar van dezen Italiaanschen populier vertel ik u een volgenden keer wel eens meer.

G. TE WINKEL.

ONZE MYCOLOGISCHE EXCURSIE IN 1915.

DOETINCHEM was dit jaar de plaats van samenkomst en daar ontmoetten elkaar op 18 October de volgende consuls en leden van de Mycologische Vereeniging: Mej. Cool en de heeren Brakman, de Meyere, Meulenhoff en de ondergeteekende.

De heer Kam, consul te Doetinchem, had de voorbereidende maatregelen getroffen en maakte zich zeer verdienstelijk met het verstrekken van inlichtingen.

De excursies waren als volgt:

1e dag: bezoek aan Enghuizen en den Ulenpas.

2e dag: per fiets langs en door een paar interessante weilanden, vervolgens wandeling door de bosschen van den Slangenburg.

3e dag: nog eens naar den Ulenpas.

's Avonds hebben wij natuurlijk gedetermineerd, waarbij de gewone plaat- en determineerwerken geraadpleegd werden en ook het mikroskoop gebruikt werd.

Wij verzamelden de volgende soorten:

Amanita mappa, pantherina, muscaria, rubescens, junquillea.
Amanitopsis vaginata.
Lepiota procera, excoriata, rhacodes, clypeolaria var. alba, cristata, granulosa, amiantina.
Armillaria mellea, mucida, aurantiaca.
Tricholoma equestre, portentosum, albobrunneum, pessundatum, ustale, rutilans, columbetta, vaccineum, terreum, saponaceum, nudum, sulphureum, album, nudum, melaleucum, brevipes, sordidum, ramentaceum.

Clitocybe flaccida, infundibiliformis, suaveolens, obbata, brumalis, nebularis, odora, laccata, amethystina, gallinacea, rivulosa.
Collybia radicata, maculata, tuberosa, dryophila, ramosa, atrata.
Mycena epipterygia, atrocyanea, pura, flavo alba, lactea, alcalina, stannea, filopis, polygramma, galericulata, gypsea, capillaris.
Omphalia fibula, setipes.
Hygrophorus laetus, hypothejus, pratensis en var. pallidus, niveus, ceraceus, coccineus, miniatus, puniceus, conicus, chlorophanus, psittacinus, eburneus, lucorum, aureus.
Lactarius vietus, theiogalus, turpis, torminosus, pubescens, blennius, vellereus, glyciosmus, mitissimus, subdulcis.
Russula nigricans, lepida, foetens, queletii, cyanoxantha, ochroleuca, fragilis, fellea, decolorans, alutacea, drimeia, lutea, nauseosa.
Cantharellus cibareus, aurantiacus.
Nyctalis asterophora,
Marasmius urens, oreades, scorodonius, androsaceus, perforans.
Panus stypticus.
Lenzites betulina.
Pluteus cervinus.
Entoloma nidorosum, turbidum, jubatum.
Leptonia euchroa.
Claudopus variabilis.
Nolanea pascua, hirtipes, icterina.
Clitopilus orcella.
Pholiota radicosa, destruens, squarrosa, spectabilis, mutabilis.
Inocybe lacera, obscura, rimosa, lucifuga, geophylla, corydalina, sambucina, incarnata.
Hebeloma fastabile, versipelle, mesophaeum, sinapizans, crustuliniforme.
Flammula sapinea, astragalina. Galera tenera, hypnorum, bryorum.
Tubaria furfuracea. Crepidotus mollis. Paxillus involutus.
Cortinarius elatior, mucosus, cinereo-violaceus, albo-violaceus, cinnabarinus, castaneus, cinnamomeus, hinnuleus, paleaceus.
Bolbitius hydrophilus, vitellinus.
Psalliota haemorrhoïdale, comtula.
Stropharia aeruginosa, squamosa, stercoraria, semiglobata.
Hypholoma sublateritium, fasciculare, dispersum, candolleanum, lacrymabundum, capnoïdes.
Psilocybe uda, semilanceata.
Psathyra corrugis, gossypina.
Coprinus atramentarius, micaceus, plicatilis, picaceus.
Panaeolus campanulatus, retirugis.
Psathyrella disseminata.
Gomphidius glutinosus, viscidus.
Boletus luteus, flavus, badius, bovinus, variegatus, chrysenteron, edulis, luridus, versipellis, scaber, versicolor, cavipes.
Polyporus Schweinitzii, adustus, amorphus.
Polystictus perennis, versicolor, abietinus.
Fomes igniarius, annosus.
Poria vaporaria.
Daedalea quercina.
Merulius tremellosus.
Hydnum imbricatum, repandum, ferrugineum, graveolens, cyathiforme, molle.
Thelephora terrestris.

Stereum purpureum, spadiceum, hirsutum.
Corticeum lacteum, quercinum, cinereum.
Clavaria muscoides, cristata, rugosa, formosa, inaequalis en var. aurantiacus.
Exidia glandulosa.
Dacryomyces stillatus.
Phallus impudicus.
Lycoperdon saccatum, caelatum, gemmatum, furfuraceum.
Bovista nigrescens.
Scleroderma vulgare, verrucosum.
Rhizina inflata.
Peziza aurantia, cupularis, hemisphaerica, fructigena, fusispora.
Bulgaria inquinans.
Geoglossum glabrum.
Xylaria hypoxylon.
Cordiceps ophioglossoides.
Nectria cinnabarina.

Nieuw voor de flora waren: Inocybe incarnata, Nolanea icterina, Tricholoma ramentaceum, Clitocybe gallinacea, Collybia ramosa en atrata, Hygrophorus laetus en lucorum.

Terwijl als interessante vondsten te beschouwen zijn:

Coprinus picaceus, Boletus cavipes, Lepiota clypeolaria var. alba, Hygrophorus aureus, Inocybe corydalina en sambucina, Bovista nigrescens, Psalliota comtula.

Bij de talrijke klompenmakers troffen wij op de zaagvlakte van de peppels algemeen Pholiota destruens aan, een prachtige zwam met een hoed tot 22 centimeter in diameter.

Op een weide ten N. W. van den Slangenburg vonden wij tien soorten van Hygrophorus, waarvan puniceus het mooiste was, terwijl op eenige andere weilanden veel Geoglossum glabrum stond.

Zoo determineerden wij in deze drie dagen ± 250 soorten, wel een bewijs voor de mycologische rijkdom van de omstreken van Doetinchem. Wat natuurschoon en herfstweer betreft, ook daarover hadden wij niet te klagen, zoodat deze excursie in alle opzichten geslaagd mag heeten.

Een volgend jaar hopen wij nog een deel van den Gelderschen Achterhoek, speciaal de omgeving van Winterswijk, te onderzoeken.

Zwolle, December 1915. MEULEMEESTER.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

De Spreeuwen. — In een boomgaard aan den Hollandschen IJssel werden de Noord-Hollandsche suikerperen verschenen jaar onrijp geplukt, daar in een bongerd daarnaast de spreeuwen geen peertje spaarden. Door gunstiger ligging waren de peren daar iets vroeger rijp.

»Weet je, hoe dit komt, vroeger had je daar nooit last van«, vroeg mij een oude boerin. Op mijn ontkennend antwoord volgde: »Vroeger zaten ze in de hennep, maar sedert die teelt hier verdwenen is, is geen peer veilig voor die zwarte gasten.«

Rotterdam. H. F. A. JANSEN.

Een overwinterde Azalea. — In het door mij steeds met veel belangstelling gelezen tijdschrift »De Levende Natuur« las ik het antwoord op een daarin gedane vraag: hoe de Azalea na uitgebloeid te zijn het best te behandelen en te bewaren, om er het volgende jaar weer een plant aan te hebben. Ik dacht, wat heb ik dan toch een vreemd geval aan mijn mooie witte Azalea beleefd na een zoo, ik zou haast zeggen, onbarmhartige behandeling; van verzorging geen sprake zijnde. — Deze behandeling wil ik U, om der uitkomst wille mededeelen. De Azalea, door mij in dankbare ontvangst genomen, stond in vol prachtig wit bloemenkleed. Zooals het lot in de bloemenwereld meestal is, ze verloor haar prachtkleed maar al te spoedig, ze was de kamer-temperatuur niet gewoon en verloor al spoedig bloem na bloem. Waar nu met haar heen, daar ik op bovenhuis wonende met serre op het Noorden niet in het bezit ben van een tuin en bij ondervinding had, dat men bij den bloemist een niet altijd gelukkig logies vindt. Ik zette haar op het onoverdekte en op het Noorden gelegene balkon boven mijn serre, blootgesteld aan weer en wind, aan regen, sneeuw, hagel en vorst.

Op een wintermorgen na een stormachtigen nacht vonden we onze Azalea, van de tuinbank waarop we haar gezet hadden, afgewaaid met verbrijzelden pot op het balkon liggen. Uit medelijden opgenomen, zetten we haar met kluit en wat nieuwe aarde weer in een pot en nu in een hoekje, meer tegen storm of wind beschut. Zoo bleef ze daar den winter door het voorjaar afwachten. We zagen tot onze groote verbazing einde Mei, dat haar bloemenkleed opnieuw maar slechts met een 15 tal bloemen prijkte.

Den daarop volgenden winter aan dezelfde behandeling dus wederom aan weer en wind en winterkou blootgesteld, tooide zij zich in 't einde van het voorjaar in een nu weer prachtig zomerkleed, nu niet versierd met een 15 tal mooie bloemen, maar in een zoo volledigen tooi, als waarin ik haar ten geschenke had ontvangen. Ze heeft dezen winter weer op dezelfde plaats doorgebracht en eenige knoppen beloven weer, dat ze ons met bloemen zal verrassen.

Hiermede wil ik echter niet den raad geven zoo met alle Azaleas te handelen, die in de bakken tot bloei getrokken zijn, evenmin als ik een streng verhardingssysteem tegenover kinderen ooit heb kunnen goedkeuren. Ik maakte het alleen om der curiositeits wille bekend.

Den Haag. DR. W. BROES VAN HEEKEREN.

Lycopodium complanatum. — Van een Lycopodium-soort, die ik volgens de flora van Heukels determineerde als *L. complanatum var. anceps* (Walls), zijn mij op de Veluwe twee vindplaatsen bekend. De plant wordt door Heukels als zeldzaam voor ons land aangegeven.

Is er iemand onder de lezers van dit tijdschrift, die andere vindplaatsen weet dan een plek nabij Hoog-Buurlo en een plek bij Oud-Milligen? Beide vindplaatsen hebben een kleine oppervlakte, en indien bleek, dat 't aantal vindplaatsen werkelijk gering is, zou 't goed zijn, dat de mij bekende geen algemeene bekendheid verwierven.

Op de vindplaats te Hoog-Buurlo, was de Lycopodium, onder de hooge struiken der Calluna verborgen. De plek bij Oud-Milligen, was meer open, de hei kort. De planten konden daar grooter worden, en ze stonden er, tusschen de lange slangen van Lycopodium clavatum L., hoog-op hun sporedagers omhoog stekend. De plant is, ook in de stengels, (dus niet alleen in de aarstelen zooals bij de andere soorten van dit geslacht veelal 't geval is), typisch dichotoom. Deze dichotomie blijft op elke tak in 't zelfde vlak, zoodat de takken waaiervormig uitgespreid zijn. Er ontwikkelen zich stengels die, zich rechtop verheffend, een aantal van dergelijke waaiervormige takken dragen, waaruit tegen den nazomer de lange vruchtbare stengels te voorschijn komen.

Milligen. H. J. LOM.

Drie merkwaardige vergroeiingen, gevonden in 1915. — 1°. Een bloem-hoofdje van witte klaver, waar de steel doorheen gegroeid was en boven uitstak en uitliep in vier dunne steeltjes van $1^1/_2$ cM., elk met 3 kleine klaverblaadjes. 2°. Een dikke paardebloemsteel met twee geheel afzonderlijke bloemen bovenaan, terwijl overigens aan den steel zelf niets bijzonders was te zien. 3°. Een doorgeschoten goudsbloem. Tusschen de randbloemen en het omwindsel ontwikkelden zich een tien à twaalf dikke knoppen, die uitgroeiden elk tot een volledige behoorlijke goudsbloem, met een steel van wel 5 cM. Dus een hoofdje met een scherm van hoofdjes. Twee forsche planten hadden uitsluitend zulke bloemen.

Oostrum. M. ROORDA.

Kuifleeuwerik. — Naar aanleiding van uw schrijven in *D. L. N.*, meld ik u, dat ik den heelen winter 3 kuifleeuweriken gezien heb op den onbebouwden weg, die de Pretoriusstraat verbindt met de Over-Amstelstraat. Soms komen ze op het Krugerplein, vóór de huizen, geregeld loopen ze vlak voor mijn fiets over den weg.

Amsterdam. JOHA H. BENNEWITZ.

---

1 Maart 1916. Aflevering 21.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, Amsterdam.
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS te Amsterdam.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per jaar f 4.80.

STRANDWANDELINGEN.

V. Verdwaalde schelpen.

IN mijn vorig hoofdstuk heb ik een zoo volledig mogelijk overzicht gegeven van de schelpen, waarvan mij gebleken is, dat ze tegenwoordig nog aan of dicht bij onze kust leven. Behalve de genoemde komen echter nog andere soorten vrij geregeld voor en wel drie categorieën:

1°. land- en zoetwaterschelpen, die door rivieren of andere waterloozingen in zee gebracht worden;

2°. fossiele en subfossiele schelpen, opgespoeld uit diepere lagen;

3°. schelpen, die thuis hooren in tropische of tenminste ver afgelegen zeeën, en toch aan ons strand worden gevonden.

Eerst de onder 3°. genoemden; die zijn 't vlugst afgehandeld. Eén voorbeeld is kort geleden in *De Levende Natuur* vermeld, toen een Kauri gevonden werd in de buurt van Bergen, en men dadelijk de conclusie trok, dat het de Europeesche Kauri moest zijn. Bij onderzoek bleek het echter een exemplaar van de Oost-Indische Cypraea moneta te zijn. Op dezelfde wijze vond of ontving ik exem

plaren van Strombus luhuanus, Murex brandaris, Columbella mercatoria, Donax scortum enz. enz. Vraagt men zich af, hoe de genoemde en andere soorten aan het strand komen te liggen, dan doen zich dadelijk twee mogelijkheden voor:

1°. zij zijn verloren of weggegooid, bijv. door kinderen, die met zakjes vreemde schelpen gespeeld hebben, zooals die tegenwoordig in de badplaatsen voor een paar stuivers verkocht worden;

2°. zij zijn afkomstig van schepen, waarvoor het schuurzand, waarmede het dek wordt gereinigd, vaak geschept wordt aan tropische kusten; zoodoende verdwalen met 't zand ook koralen en allerlei buitennissigheden in de Noordzee. Ik bezit een stuk koraal van meer dan vuistgrootte, dat aan 't strand bij IJmuiden gevonden is, en toch heusch wel niet daar gegroeid zal zijn. Misschien is het als ballast zoover meegekomen.

Behooren de *vreemde* schelpen en dieren tot Noordelijke soorten, dan komen allereerst de stoomtreilers in aanmerking ter verklaring van de vondst. Bij het visschen blijft in de netten en op het dek heel wat zeefauna achter en tegen dat men IJmuiden binnen loopt, wordt er schoonmaak gehouden en gaat dus van alles over boord. Ik vermoed, dat de meeste exemplaren van Chrysodomus antiquus, Sipho gracilis en Turritella communis, die aan ons strand aanspoelen, op deze wijze in onze buurt zijn gekomen. Misschien ook Cyprina islandica, Pecten opercularis en Chenopus pespelecani, een drietal soorten, die ook op de treilers nogal eens te vinden zijn. Aan al het schoone, dat die vuile treilernetten herbergen, zal ik ook maar eens een artikeltje wijden.

Nu een andere categorie van verdwaalde schelpen, n.l. de land- en zoetwaterslakken. Hierover kan ik zeer kort zijn. De in ons land levende soorten zullen voor 't meerendeel wel eens in 't water vallen en zoodoende in zee terecht komen. Ik heb er tenminste al heel wat gevonden. Unio, Anodonta, Neritina, Limnæa en Helix-soorten komen vrij geregeld voor. Laatst vond ik zelfs een Paludina contecta, die tot woonplaats diende aan een heremietkrab.

Behalve de door de zee aangespoelde land- en zoetwaterslakken, vindt men er echter ook, die door den verschen toestand, waarin zij verkeeren, blijk geven, op andere wijze daar te zijn aangeland. Voor de kleine landslakken, zooals Helix nemoralis, Xerophila ericetorum, Pupa muscorum enz., die in de duinen leven, moet de regen of ook wel de duinafslag na een storm aansprakelijk gesteld worden. Anders is het echter met de mooie, gave exemplaren van de groote zoetwatermossels, Unio pictorum, U. tumidus en verschillende Anodonta soorten, die zich zeer scherp laten onderscheiden van de door de zee vanaf onze riviermonden aangevoerde exemplaren, doordat deze laatste steeds in sterke mate afgesleten en gerold zijn, en soms ternauwernood meer te herkennen o.a. door het wegslijten der typeerende tanden der Unio soorten. Deze versche exemplaren nu worden door vogels aan het strand gebracht. Meermalen heb ik kraaien en vooral scholeksters gezien, die de in de binnenwateren gevangen Unio's en Anodonta's aan het strand kwamen verorberen. Zoodoende vond ik soms op een strand-

wandeling van enkele kilometers een tiental prachtexemplaren van Unio pictorum, waarin soms nog vleeschresten aanwezig waren. Een enkele maal verraden dan de voetsporen om het voorwerp heen nog, wie de daders zijn geweest.

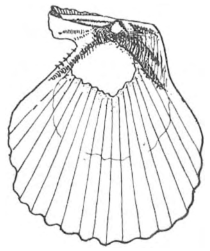


Fig. 1. Pecten varius L. Kamschelp, inwendige der schaal, met de witte vlek bij den slotrand. De geheele verdere schelp is donkerblauw, wat hem, naast den meer ovalen vorm, onderscheidt van de bijna zuiver ronde P. opercularis L. Opgespoeld uit het Eemstelsel. Langs de geheele kust.

En ten slotte de laatste categorie. De opgespoelde fossiele schelpen. Een paar daarvan worden zoo geregeld aan ons strand aangetroffen, dat ze den meesten, die wel eens aan het strand zoeken, wel bekend zullen zijn. Het zijn Pecten varius L. (fig. 1) en Tapes senescens Doed. (fig. 2). De afbeeldingen gaan hiernaast. Deze beide vooral komen langs onze geheele kust voor. Ik vond ze zoowel op Walcheren als op Terschellings Noordkust. *Het* land voor liefhebbers van dergelijke rariteiten is echter Walcheren en wel speciaal het strand om en bij Domburg.

Toen ik voor een jaar of drie de Zeeuwsche eilanden bezocht, was dit feit nog niet zoo bekend. Ieder wist, dat bij Heyst en Blankenberghe wel eens schelpen uit tertiare lagen opspoelden, vooral Pectunculus glycimeris, maar in ons land had ik er nooit van gehoord. Groot was dan ook mijn verwondering, toen ik op het strand van Schouwen het hiernevens afgebeelde exemplaar van Cardita chamæformis tegenkwam (fig. 3), nota bene een eoceene, dat is oud-tertiaire soort, zoo één van een paar honderdduizend jaar terug. Den volgenden dag, toen ik de kop van Walcheren omfietste, had ik al gauw heel wat Pecten brokstukken, meest opercularis, maar ook maximus, vervolgens Cyprina islandica, erg gerold en afgesleten, en toen voorbij Domburg begon het eigenlijk pas. In een uur tijd had ik een vijftal Pectunculus glycimeris (fig. 4), waaronder twee gave, verschillende Astarte soorten, Venus fasciata, Voluta Bolli, Terebratula grandis (een Brachiopode, fig. 5) enz. enz.; te veel om op te noemen.

En nu de verklaring. Die is erg eenvoudig. Wanneer wij bijv. hier in de buurt van Haarlem eene diepboring maken, dan vinden wij, zoodra wij onder A. P. zijn, gewoonlijk al zeezand met schelpen, hier en daar ook wat zoetwater-afzettingen, tot veenlaagjes toe, maar tusschen A. P. en ongeveer 20 meter daar beneden in hoofdzaak kleihoudend zand met schelpen, en wel dezelfde soorten, die nu nog op onze kust leven, op enkele uitzonderingen na. Onder de twintig meter begint het zand plotseling grover te worden en heeft het ook een andere kleur, meer bont. Op drie à vijfentwintig meter diepte treden dan steentjes en weer

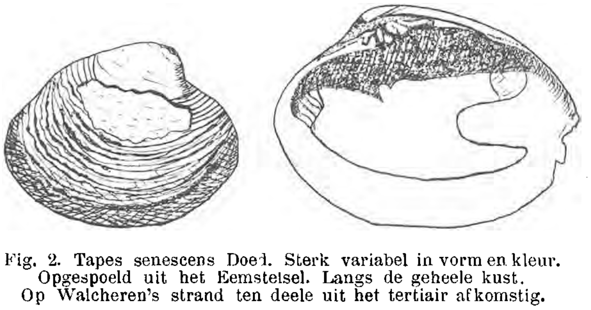


Fig. 2. Tapes senescens Doed. Sterk variabel in vorm en kleur. Opgespoeld uit het Eemstelsel. Langs de geheele kust. Op Walcheren's strand ten deele uit het tertiair afkomstig.

schelpen op, maar plotseling een heel andere fauna. Wij zijn in het diluvium te land gekomen, in de zandmassa, die, laten wij maar zeggen, in den ijstijd hier is afgezet, gedeeltelijk door Rijn, Maas en Schelde, gedeeltelijk ook door de uit het Noorden komende gletschers van den IJstijd. Op het einde van het diluviale tijdvak was het Noordwestelijk deel van ons land door zee bedekt en leefden daarin de dieren, wier overblijfselen wij nu in de duinstreek zoo tusschen de 25 en 40 Meter onder A. P. aantreffen. En deze fauna was een heel andere dan thans. Zoo kwamen er Trochus en Cerithium soorten in grooten getale voor, evenzoo Corbula gibba, Venus ovata en nog vele andere, die aan onze kust tegenwoordig niet meer leven.

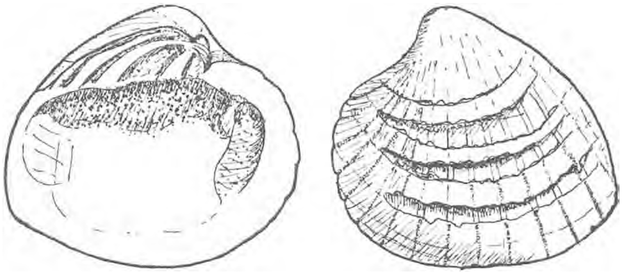


Fig. 3. Cardita chamaeformis van het strand bij Westerschouwen. Opgespoeld uit het eoceen.

Naar mijne meening wordt dat verschil in fauna van het Eemstelsel, (zoogenoemd, omdat Harting haar het eerst ontdekte in de Eemvallei bij Amersfoort), met onze tegenwoordige, in hoofdzaak veroorzaakt, door het verschil in samenstelling van den bodem. Terwijl de zeebodem voor onze tegenwoordige kust geheel uit zand bestaat, en daarin dus alleen organismen, die aangepast zijn aan het leven in dit element, (dat haast even woelig is als het water), welig kunnen tieren, werd de bodem der Eemzee gevormd door grof diluviaalzand, met keien en grindbanken, die veel beter leefgelegenheid boden voor allerlei schelpdieren dan onze tegenwoordige kust. Een der eenvoudigste bewijzen hiervoor is wel de oester, die het best gekord wordt op steenige gedeelten van de zee, zoo bijv. in de Meep bij Terschelling, en die dan ook in het Eemstelsel zeer veel voorkomt.

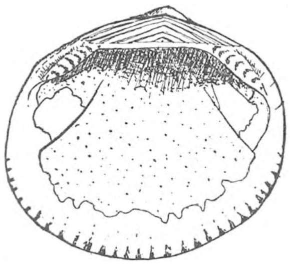


Fig. 4. Pectunculus glycimeris L. van het strand bezuiden Domburg. Opgespoeld uit het plioceen.

Wel is het merkwaardig, dat naast beslist *steen*lievende soorten er ook enkele voorkomen, die erg op *warmte* gesteld zijn, wanneer men dit besluit tenminste mag trekken uit het bloote feit, dat ze levend nog nergens anders gevonden zijn dan in de Middellandsche Zee. Van deze wil ik alleen Mytilus lineatus noemen, en verder verwijzen naar mijn proefschrift, waar ik de Eemfauna uitvoerig heb behandeld.

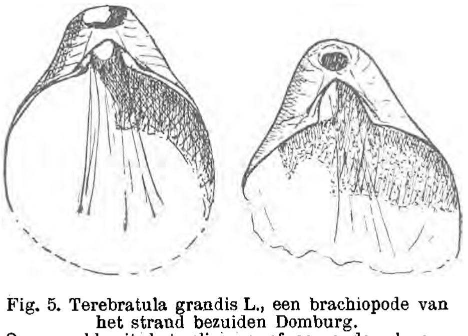


Fig. 5. Terebratula grandis L., een brachiopode van het strand bezuiden Domburg. Opgespoeld uit het plioceen of nog oudere lagen.

De bovengenoemde Pecten varius L. en Tapes senescens Doed. komen in het Eemstelsel tamelijk veel voor. De eerste leeft nu nog verderop in de Noordzee (Diepwaterkanaal, Engelsche kust, enz.), de tweede is alleen bekend uit plioceene, dat zijn jong-tertiaire lagen van Noord-Italië (Riviera) en is ook onlangs gevonden in het plioceen van Zeeland.

Zetten wij nu echter onze boring bij Haarlem voort, dan worden geweldig dikke zand- en leemlagen af en toe met grind en steenen aangetroffen, de eerste 40 à 50 Meter nog gemengd met Noordelijk materiaal, maar verderop, dus beneden de 90 à 100 M.—A.P., uitsluitend bestaande uit uit het Zuiden aange-

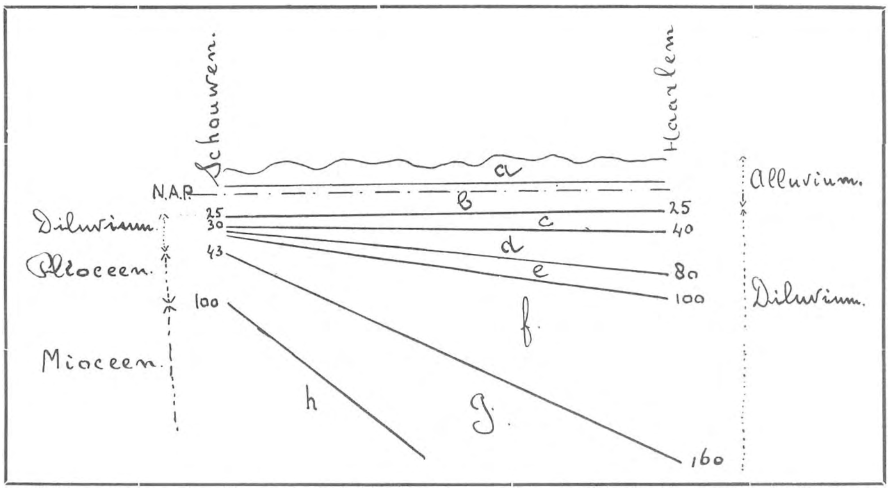


Fig. 6. Schematische doorsnede door de duinstreek van Zuid naar Noord.
a. Duinen bestaande uit gelijkmatig fijn stuifzand, met of zonder zeer fijn schelpgruis.
b. Alluviale zand- en kleilagen met resten van dieren, die thans nog aan de kust leven (schelpjes, zeeëgelstekels, schalen enz.
c. Eemstelsel. Grovere zandlagen met soms veel grind en de resten eener vroegere zeefauna (o.a. Pecten varius, Tapes senescens enz.) Veel Noordelijk materiaal.
d. Bovenst grof diluvium, een mengsel van zand en grind van Noordelijke zoowel als Zuidelijke afkomst. Geen dierresten.
e. Middelste fijne afdeeling van het diluvium. Fijne en zeer fijne zand- en leemlagen van twijfelachtige herkomst.
f. Onderst grof diluvium. Zand en grind uitsluitend van Zuidelijke afkomst.
g. Fijne zandlagen van het plioceen, de bovenste afdeeling van het tertiair met zijn typische schelpfauna (Cyprina islandica, Pectunculus glycimeris enz.).

voerd zand en grind (Zuidelijk diluvium. Noordelijk materiaal is gewoonlijk dadelijk te herkennen aan het voorkomen van granieten en dergelijke kleurrijke gesteenten).

Van 100—150 à 160 M. steeds dood zand, dat is geen fossielen. Dan plotseling weer schelprijk zand, en wel al wéér andere soorten. Het jongste tertiair, het plioceen is bereikt. Het grind, *het* teeken der snelle waterbewegingen in het diluviale tijdvak, is langzamerhand verdwenen en wij hebben weer een rustigen, ouden zeebodem te pakken, kleihoudend fijn zand met schelpen.

Konden wij nog verder de diepte indringen, dan zouden wij achtereenvolgens het mioceen enz., alle lagen in de bekende, geologische volgorde vinden.

Wij willen het echter liever eens op een andere plaats probeeren, en verhuizen maar dadelijk naar Schouwen, waar ik ook een paar belangrijke boringen tot op grootere diepte heb kunnen bestudeeren. Eerst alles normaal: duinen, oude zeebodem, op ongeveer 25 M. diluvium met Eemstelsel, maar op 30 à 35 M. reeds geen schelpen meer en op 43 M. reeds plioceen, dus tertiair, op even 100 M. zelfs reeds mioceen, dus de 2e hoofdafdeeling van het tertiair.

Op Walcheren bleek de bovenkant van het plioceen reeds op 19 M. te worden aangeboord.

Uit deze cijfers blijkt, wat door nog vele andere nader kan worden aangetoond, dat de bodem van Nederland opgebouwd is uit een aantal in Noordelijke richting hellende lagen, zooiets als fig. 6 weergeeft.

En nu onze schelpen. Zooals men weet, bereiken de zeegaten langs onze kust plaatselijk diepten van 25 tot 30 Meter. Door den sterken eb- en vloedstroom worden deze uitgeschuurd en zoo kan zeer gemakkelijk plioceen materiaal in Zeeland en materiaal uit het Eemstelsel langs onze geheele kust aanspoelen.

Ziezoo. Nu kunnen wij weer lijsten maken, net als in afl. 11. Maar wij kunnen het ook niet doen. Welke soorten hier uit de diepte naar boven komen, kan mij weinig schelen; welke er in de diepte voorkomen, hoort niet op eene strandwandeling thuis. Daarover misschien eens een andere keer; maar wel van belang is de vraag: hoe weet ik, of ik met een recent exemplaar of wel met een opgespoeld fossiel te doen heb. En die vraag is niet zoo heel gemakkelijk te beantwoorden. Weet ik, dat een soort in Eemstelsel of plioceen veel voorkomt, en ken ik ze niet levend uit de buurt, dan gaat alles goed, zoo bijv. Pecten varius en Pectunculus glycimeris. Andersom komt natuurlijk ook voor. Neem Petricola pholadiforme maar, de indringer uit Amerika, die men overal langs de kust vindt, maar die natuurlijk nooit in boringen wordt aangetroffen.

Is men niet zoo goed op de hoogte van onze fossiele schelpenfauna, dan geeft dikwijls de kleur en toestand van het exemplaar eene aanwijzing. Fossielen zijn immers vaak verweerd, de Domburgers vaak donker bruin gekleurd, Pecten varius uit het Eemstelsel steeds blauwgrijs met een witte vlek van binnen enz. Maar nu eens een echte twijfelaar; Venus imbricata L., door mij en anderen bij Domburg gevonden, ken ik niet uit plio-, mio- of wat voor- ceenen meer. Ze wordt in sommige andere lijsten opgegeven als waargenomen op de Belgische kust, maar dat heeft mij nog geen ooggetuige bevestigd. En de exemplaren zien er vaak echt fossiel uit. Ik weet het nog niet zeker, maar hel over tot recent verklaren en dan moet hij alweer in de lijst bijgevoegd worden. Wie vindt een levend exemplaar?

Haarlem. Dr. W. G. N. VAN DER SLEEN.

DE VOGELS VAN NOORDWIJK IN 1915.

(Vervolg en slot van blz. 393).

WE hadden er den heelen winter al op gehoopt dat we de groote lijster, die hoe langer hoe minder zeldzaam wordt, van 't jaar ook eens in Noordwijk zouden vinden, waar we wisten dat 't vorige jaar een paar had gebroed.

'tLiep mee. We vonden vier nesten, waarvan één onbereikbaar was, zoodat daarvan de eieren niet te zien waren. Maar de anderen waren wel te zien, zoo goed zelfs, dat ik op mijn gemak naast 't nest kon gaan zitten en opteekenen, dat ze helblauw waren met mooie, groote, roode of roodbruine vlekken aan 't stompe eind. Ik geloof dat 't de mooiste eieren waren, die ik ooit zag.

En niet roomwit, groenig, bruinig, rossiggrijs of wat ook, maar helblauw als van een zanglijster waren ze.

Men zou licht geneigd zijn te zeggen, dat ik kleurenblind ben of verkeerd kijk; roodborsttapuit, reiger en groote lijster houden er allemaal zoo'n eigenwijze Noordwijksche manier op na, maar ik heb heel goed gekeken en alles altijd, zooveel mogelijk direct, trouw geboekt.

De laatste van die groote lijsters had bovendien nog iets bijzonders; die had niet alleen mooie eieren, maar ook een mooi nest.

Hij woonde in een buurt waar betrekkelijk veel wordt gestroopt en nu was hij blijkbaar op zijn tochten om strootjes in de tweede helft van April wel eens vergeten of weggegooide strikken tegengekomen en had die dan als welkom bouwmateriaal voor zijn nest meegenomen.

'tTouwtje van den éénen was heel practisch, om een zijtakje van een dikken arm van den berk, waarop 't nest lag, gewonden en 't draad zelf zat door 't nest heen; en van den tweeden strik hing 't touwtje naar beneden en de draad was twee- of driemaal gevlochten door den onderkant van het nest.

'tNest van de tweede lag in een spar, bestond van buiten uit sparrenaalden en de binnenkant was heelemaal bekleed met zulk breed, lang gras, dat een eind verder veel onder een groep sparren groeide en bij gebrek aan licht was doodgegaan. 't Had wel een heel klein beetje van 't snornest uit 't Naardermeer, maar zoo mooi was 't toch nog niet.

Aardig is 't verschil tusschen 't roepen van een oude en een jonge groote lijster, die al een maand of langer 't nest verlaten heeft. Onderscheid in grootte is dan niet te zien, maar de ouden kraken of ratelen forsch, krachtig; de jongen heel zwak, net of ze niet goed durven.

Dan zijn er fazanten, ook gekke dieren. Maken de kippen van dienzelfden jachtopziener een nest in 't bosch, dan krijgen ze heel vaak een paar fazanteneieren; ik denk dat jachtopzieners wel meer zoo iets ontdekken. Van 't jaar

vond ik er zelfs vier in een eendennest, dat lag in de hooge varens en bevatte verder twaalf eieren van de eend zelf.

Kleine boschduiven, waar ik vorigen winter ook op had gehoopt, zijn bij ons heelemaal niet zoo zeldzaam gebleken, als ik eerst dacht. De eerste vonden mijn twee vrienden, 21 April, met twee eieren, in een hollen boom en door 't nest heen zag je in de diepte onder de takjes van het bovenste een tweede nest, waarin twee eieren, één heel, 't andere kapot en allebei verdroogd.

Misschien had er verleden jaar één gelegen, die om de één of andere reden zijn hebben en houden in de steek had gelaten en nu had deze 't hol dankbaar in beslag genomen. Nummer twee was heel blij, dat hij omstreeks half April zoo'n mooi gat vond, sleepte verheugd takjes en strootjes aan en toen hij daar mee klaar was, kwam er een spreeuwenpaar, dat blijkbaar heeft gedacht: een gemeubileerde bovenwoning te huur, dat zou net mooi zijn voor ons, en een week of wat later zat mevrouw spreeuw heel triomfantelijk te broeden op 't gestolen, bijgewerkte nest.

Twee anderen hadden ieder een konijnhol uitgekozen en zaten daarin zoover naar achteren, dat er geen denken aan was, er bij te komen.

En nu moet ik 't nog even hebben over den sprinkhaanrietzanger.

In aflevering 24 schreef de heer Drijver een stuk over dit „zonderlinge vogeltje", waarin men o.a. kan lezen, hoe mooi 't nest verborgen ligt.

Nu komt de sprinkhaanrietzanger bij ons niet zeldzaam voor, dus we hadden goeden moed. Eerst leerde ik allerlei nestenzoekers 't geluid van 't dier kennen, dan wisten ze tenminste waar hij zat.

Toen zei ik, waar ze 't nest konden vinden, hoe 't er uitzag, enz. maar veel kwam te voorschijn, sprinkhaanrietzanger bedankte voor de eer.

Eindelijk, 19 Juli, kreeg ik een brief van mijn vriend (ik logeerde in Hattem) misschien had hij eindelijk den sprinkhaanrietzanger gevonden. Hij wist 't niet zeker, maar dacht 't wel.

Ik sprong uit mijn vel van plezier en toen ik thuis kwam, holde ik naar hem toe.

't Was puur toeval geweest; hij had om een paar rijpe bramen te bemachtigen 't bovenstuk van een doorn op zij gebogen en het nest gevonden.

't Lag prachtig verborgen, bovenaan de zeehelling tusschen duindoorn en helm. Wie haalt 't nu ook in zijn hoofd op de zeehelling zijn nest te gaan bouwen.

Als 't dier er op zat, zag het over het stille, blauwe water en ik denk dat geen schildwacht zoo netjes een paar weken lang oplette en zag wat er aan stoom- of zeilschip voorbij ging als dit vogeltje; zeker zonderling.

Jammer dat 't met 't nest zoo treurig is afgeloopen; dat vertel ik hier maar liever niet. En nu nog wat over nesten en eieren in 't algemeen.

Opmerkelijk is 't verschil van tijd bij verschillende vogels tusschen het af zijn van het nest en het leggen van het eerste ei.

Een kwikstaart wachtte er acht dagen mee, een andere ongeveer net zoolang, een heggemusch vier, een zanglijster en een leeuwerik vijf en een kneu drie.

Dat was allemaal bij 't eerste broed en vrij vroeg in 't voorjaar. Later in 't jaar gebeurt 't wel, dat 't ei er al in ligt, voor 't nest nog heelemaal af is. Eigenaardig was ook, dat de kwikstaarten veel onrustiger deden zoolang 't nest nog leeg was, dan toen er een ei in lag.

Een gek ding is ook dat bijleggen van eieren, om 't broedsel weer voltallig te krijgen, als men er één of meer wegneemt. Ik weet een geval, waarbij een kwikstaart tot negen keer toe volhield en een waterhoen deed het zeven maal. Broeden ze al, dan denken ze er niet over, maar zijn ze nog aan 't leggen, of willen ze net gaan broeden en men neemt dan weg, dan leggen ze almaar door. Soms wordt die manier door jongens heel gemeen gebruikt, om erg veel eieren te krijgen, trouwens daarvoor probeeren ze alles.

Ik heb wel gezien, dat ze knikkers in de plaats legden voor weggenomen kneueneieren en van 't jaar vond mijn sprinkhaan-rietzanger-vrind een nest met 3 uitgeblazen kneueneieren waarop de vogel zat te broeden. Later ontdekte hij den jongen (of hij hoorde 't van een ander) en die vertelde hem, dat hij zoo den vogel liet doodbroeden (waarom 't dier dood zou gaan, weet ik niet, maar zeker is, dat het wel tot één van de allerlaagste streken mag worden gerekend; ik begrijp ook niet dat 't dier het niet voelt of ziet.)

Is 't wonder, dat de jachtopzieners alles gaan weren, als een troepje van een stuk of vier schooiertjes op een Zondagmorgen drie patrijzennesten, ieder met ongeveer 16 aangestoken of zwaar bebroede eieren mee naar huis neemt voor de varkens.

Komt 't niet voor dat de jongens, omdat ze kwaad zijn dat ze niets „schoons" vinden, elkaar met de vuile eieren van kievit of eend om de ooren gooien of aan 't knikkeren zijn met kwikstaart- of tapuitlegsels?

Eén jongen had half Juni 77 waterhoentjes-eieren, allemaal dit jaar verzameld in de slootjes om zijn vader's land en als dan nog op een Zondag een paar verzamelaartjes uit de stad komen met zakken vol doosjes, fleschjes en watten, dan blijft er heelemaal niets over. Zondag is de kwaadste dag en 't gebeurde wel, dat ik 's Maandagsmorgens naar sommige nesten niet meer omkeek, omdat ik wist dat ze toch waren uitgehaald.

En dan is 't nog 't mooiste dat die verzamelvrinden beweren, dat 't niets geeft, want dat ze uit elk nest toch nooit meer dan één ei nemen en dat er toch meestal één der eieren onbevrucht is en en er dus toch al een jong minder komt.

Maar ze vergeten, dat een uur later twee andere vrinden komen; er ook ieder één uitnemen, zoodat er dan al vier minder zijn.

Heeft de vogel er nu in 't geheel vijf, dan blijft er maar één over en dan denkt òf de jongen, op één ei komt de vogel toch niet terug, dus dat neem ik ook, òf de vogel schrikt zóó, dat hij er niet op terug komt en weg is 't broedsel.

Gelukkig maakt hij dan in veel gevallen een tweede, maar sommige doen dat niet en dat is juist 't gemeene. Pasten de jongens nu nog maar goed op die eieren, maar de dorpsjongens hier hangen ze, aan een draad geregen, naast 't raam of slingeren ze om een spiegel en na enkele weken vallen ze kapot.

En dan hebben de vogels al zooveel tegenspoed. Van 't jaar heb ik nauwkeurig

de gebeurtenissen van elk nest opgeteekend (zoover ik ze wist). Hier volgt een lijst van alles wat we van 't jaar hebben gevonden en wat er mee is gebeurd.

Om het zoo kort mogelijk te maken versta ik onder „vergeven" alle jonge vogels of eieren door de ouders verlaten, zoolang ze in 't nest zijn en ook degenen die dood gaan door storm, regen e. d.; en onder „onbekend" vat ik hier samen alles, waarvan ik niet weet, wat er mee is gebeurd, òf doordat ik geen tijd had nog eens naar 't nest toe te gaan, òf doordat ik te laat kwam en 't nest leeg vond, zoodat eieren of jongen net zoo goed konden zijn uitgehaald als uitgevlogen.

Onder de eenden waren twee weggeloopene van een boer en één verwilderde, gepaard met een wilde woerd. De jongen van 't tweede broedsel van dit paar (de eerste keer werd hij uitgehaald) hadden kleuren van beide ouders en moeten er heel gek hebben uitgezien.

't Is een heele lijst, maar nu krijgt iedereen meteen eens een overzicht van den vogelstand hier.

In 't geheel zijn dit 366 nesten (de twee koekoeken meegerekend), waarvan 84, dus ± 23 % zijn uitgevlogen, 103, dus ± 28 % uitgehaald, 28, dus ± 8 % vergeven en ± $\frac{4}{5}$ % door roofdieren vernield, zoodat dus ruim 40 % als onbekend overblijft.

Met 't oog op de verhoudingen van 't vorige neem ik van die 40 % aan als uitgevlogen ruim **16** %, uitgehaald **13** % en als vergeven **6** %.

Zoodat we dan dus krijgen:

39 %	**uitgevlogen**	
46 %	**uitgehaald**	samen dus 61 % mislukt.
14 %	**vergeven** en dus	
1 %	**vernield** door roofdieren	

Die 46 % uitgehaald en 14 % vergeven bevallen me heelemaal niet; op 1 % vernield door roofdieren heb ik niets tegen; van mijn part was 't 10 %, dan zie je tenminste dat er ook nog roofdiertjes zijn. Doordat er verleden winter zoo weinig sneeuw is geweest, zijn er maar weinig wezels, hermelijnen en bunzings gevangen (men kon ze niet zoo makkelijk speuren) en nu stonden met de sneeuw van deze dagen (21 en 22 Dec.) overal de indrukken van hun voeten in 't duin. 't Is te hopen dat ze er blijven, maar lang zal 't niet duren

Maar nu die 14 % vergeven.

Voor een deel is dat natuurlijk doordat de vogels 't nest in den steek lieten als we 't bezocht hadden, maar dan komt 't vooral door al die regen, die we hebben gehad. Meermalen vonden we 't nest terug, terwijl eieren of jongen plasten in 't nat; vooral grondbroeders leden er natuurlijk van, maar ook heggemusch, kneu e. a. kwamen er soms leelijk af.

In 't begin van dit jaar had ik wel eens, dat de jongen stuk gebeten en bebloed in 't nest lagen, zonder dat dit was gehavend. Ik kon er maar nooit achter komen, wat hiervan de oorzaak mocht zijn, totdat ik eindelijk in Augustus ontdekte, dat in zoo'n geval de jongen waren doodgegaan door 't een of ander en daarna waren aangetast door oorwurmen e. d.

Noordwijk a. Zee. JAN VERWEY.

SOORT.	Aantal.	Uit-gevlogen.	Uitgehaald.	Vergeven.	Door roofdieroorzaken vernield.	Onbekend.
Vlaamsche Gaai	1	1	—	—	—	—
Groenvink	6	3	2	1	—	—
Kneutje	76	10	21	12	2	31
Vink	2	2	—	—	—	—
Ringmusch	2	—	2	—	—	—
Geelgors	2	—	1	—	1	—
Leeuwerik	27	4	15	2	—	6
Duinpieper	1	—	1	—	—	—
Graspieper	5	1	1	—	—	3
Kwikstaart	10	1	6	—	—	3
Koolmees	5	4	—	—	—	1
Pimpeltje	1	1	—	—	—	—
Staartmees	1	—	—	1	—	—
Klauwieren	8	6	2	—	—	—
Vliegenvanger	4	1	1	—	—	2
Fitis	1	—	—	1	—	—
Spotvogel	2	—	1	—	—	1
Grasmusch	5	3	2	—	—	—
Tuinfluiter	15	3	—	—	—	12
Sprinkhaanrietzanger	1	—	—	1	—	—
Merel	55	10	17	4	1	22
Groote Lijster	4	2	2	—	—	—
Zanglijster	58	17	16	1	—	24
Gekraagde Roodstaart	2	2	—	—	—	—
Tapuit	7	4	2	—	—	1
Paapje	3	3	—	—	—	—
Roodborsttapuit	5	1	4	—	—	—
Heggemusch	5	1	1	2	—	1
Winterkoning	10	3	2	2	—	2
Koekoek	2	—	2	—	—	—
Steenuil	1	1	—	—	—	—
Kleine Boschduif	1	—	—	—	—	1
Reiger	2	1	—	—	—	1
Wilde Eend	12	5	2	1	—	4
Waterhoen	9					
Scholekster	3					
Kievit	11					
Tureluur	1					
Grutto	1					
Wulp	1					

(Waterhoen t/m Wulp:) Daar de jongen van al deze dieren 't nest direct na het uitkomen verlaten, is het lastig te zeggen, als men geen schaalresten vindt, of ze goed zijn weggewandeld. Alleen weet ik dat er van de waterhoentjes **3** zijn uitgehaald, van de kievit **6**.

Boschduif en tortel wegens *te* algemeen nooit opgeteekend.

DE KLEINE RUPSENJAGER.

(Calosoma inquisitor L.).

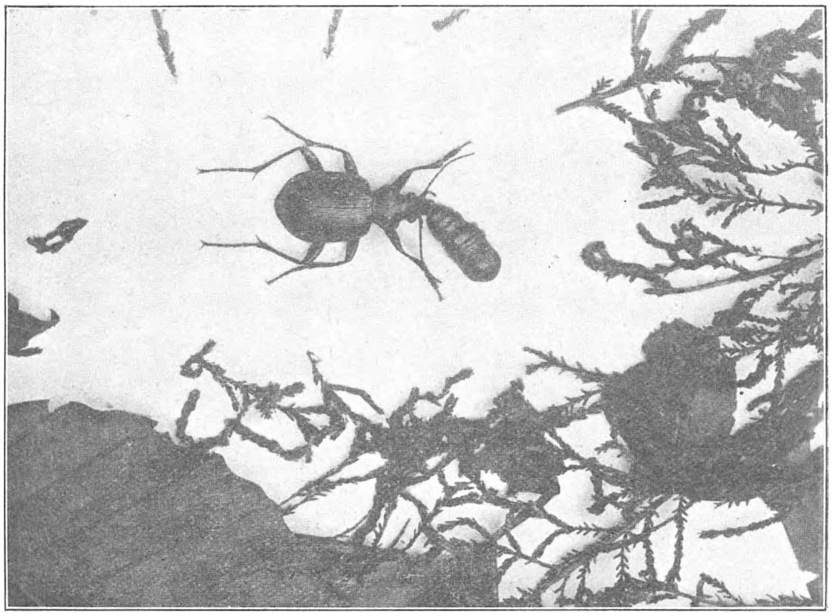
TERWIJL ik op een Meidag onder een beuk in het Ulvenhoutsche bosch doorga, valt er iets uit de kroon langs den stam. Ik onderzoek de plaats op den grond, waar het voorwerpje is neergekomen, en vind er een ongeveer twee centimeter grooten, donkerbruinen, metaalglanzigen kever, dien ik aan den hoekigen vorm zijner dekschilden als een Calosoma herken: Calosoma inquisitor, den kleinen rupsenjager. Tegelijk herinner ik mij een bladzijde uit een algemeen bekend Duitsch werk met allerlei zonderlinge mededeelingen omtrent het leven der Calosoma's en ook, dat er blijkens onze Nederlandsche literatuur, aangaande verschillende bijzonderheden uit het leven der rupsenjagers nog onzekerheid bestaat. Ik besluit daarom den tuimelaar mede te nemen en hem voor eenigen tijd tot huisdier te bevorderen, ten einde hem in zijn handel en wandel te kunnen gadeslaan.

Wat aan de leden van een kevergeslacht maar zelden te beurt valt: onze beide boomenbeklimmende Calosomasoorten (de derde, in Nederland uiterst zeldzame soort leeft op den grond) mogen zich in een zekere populariteit verheugen, zij dragen ten minste volksnamen. Niet steeds helaas vindt populariteit haar oorsprong uitsluitend in burgerdeugden. En dan klinken onze vaderlandsche benamingen van grooten en kleinen rupsenjager of dito poppenroover nog welwillend in vergelijking met de Duitsche, waaronder die van moordkever en bandiet voorkomen. In Duitschland schijnen de Calosoma's trouwens minder zeldzaam dan ten onzent en zelfs in tijden van rupsenplagen (d.i. van overvloedig voedsel voor hen) soms plaatselijk vrij talrijk te zijn.

Eéne mededeeling omtrent onzen Inquisitor schijnt alvast niet voor alle gevallen te gelden, nl. dat hij geen oude boomen zou beklimmen; want hij viel uit een beuk, waarvan de stam minstens anderhalven meter omvang had en enkele dagen later zag ik een ander exemplaar tegen een even dikken woudreus opklauteren. Zoo breng ik dan onzen kever voorloopig onder dak in een doos met glazen deksel, die een paar takjes heide en eenige bladeren bevat, om hem tevens een eenigszins donkere schuilplaats te verstrekken. Hij toont den nerveusen aard van het vleeschetend roofdier te bezitten, is uiterst rad in de vlucht, zeer beslist en snel in den aanval, tegelijkertijd schrikachtig en strijdvaardig. Met zijn uitpuilende oogen houdt hij naar alle zijden scherpen uitkijk. Nauwelijks beweeg ik de hand boven het glas, of hij stelt zich in de gevechtspositie: het lichaam schuin opgericht op de middel- en achterpooten, het voorste pootenpaar in de lucht geheven, de sterke kaken wijd gesperd. Ik leg een half geopend spinsel met de pop van een kleinen nachtvlinder naast hem. Hij schiet er op los als een uitgehongerde, grijpt het spinsel tusschen de kaken en rent daar zoo haastig mee weg, dat hij de pop er uit verliest. Even

later echter, blijkbaar van zijn verlies bewust geworden, keert hij terug en tast zonder aarzeling de pop aan op haar zwakste punt: aan de spits. In een oogwenk is deze afgebeten en heeft hij zich, gulzig likkend en bijtend, aan den maaltijd gezet. Als ik eenigen tijd later terugkom, vind ik als overschot slechts een paar brokjes der chitinehuid schoon afgelikt.

Het is niet met zekerheid bekend, of het voedsel der Calosoma's uitsluitend uit rupsen en vlinderpoppen dan wel ook nog uit andere insecten bestaat. Wij stellen dus een onderzoek naar het menu van den Inquisitor in. Opdat hij niet door honger zal worden gedreven maar alles aan te grijpen, wat ik hem voorzet, ontvangt hij bij dit onderzoek telkens vooraf een kleine Depressariapop. Na dit



De Calosoma inquisitor een vlinderpop aantastend op den grond. (Nat. gr.).

ontbijt geef ik hem op een dag een groote gaasvlieg (Chrysopa), dus een insect, dat hij in het bosch dagelijks kan ontmoeten — een poot en een halve vleugel is alles, wat van het dier overblijft. Op een anderen keer sluit ik een insect van de boorden onzer stilstaande slooten en poelen bij hem in de doos, dat hem dus wel geheel onbekend zal zijn: een Sialis lutaria. Verschrikt deinst de kever terug, als de kleine, zwarte Sialis, van geen gevaar bewust, hem plompweg tegen den kop aanloopt; zooveel familiariteit van een onbekende is onzen roofridder blijkbaar te kras. Wat hem echter niet weerhoudt, om tegen den avond de Sialis toch maar aan te vallen en te gaan opeten. Maar zij schijnt niet in zijn smaak te vallen: hij vergenoegt zich met het halve achterlijf en laat het

overige liggen. Het wijfje van een rozenbladwesp wordt in het geheel niet aangetast, het blijft dagen achtereen ongehinderd in de doos omdwalen. Daarentegen worden de larven van verschillende kleine bladwespen met graagte aangenomen. Ten slotte bied ik hem op een morgen een stukje rauw vleesch aan en zelfs dat blijkt hem vrij goed te smaken; maar een kleine kronkelende worm, hoewel verwoed aangevallen, wordt als voedsel versmaad. Het resultaat van het onderzoek is derhalve: de Calosoma eet behalve rupsen en vlinderpoppen ook, zij het dan minder graag, de larven van andere insecten, doch zij is ten opzichte van de volwassen dieren min of meer kieschkeurig.

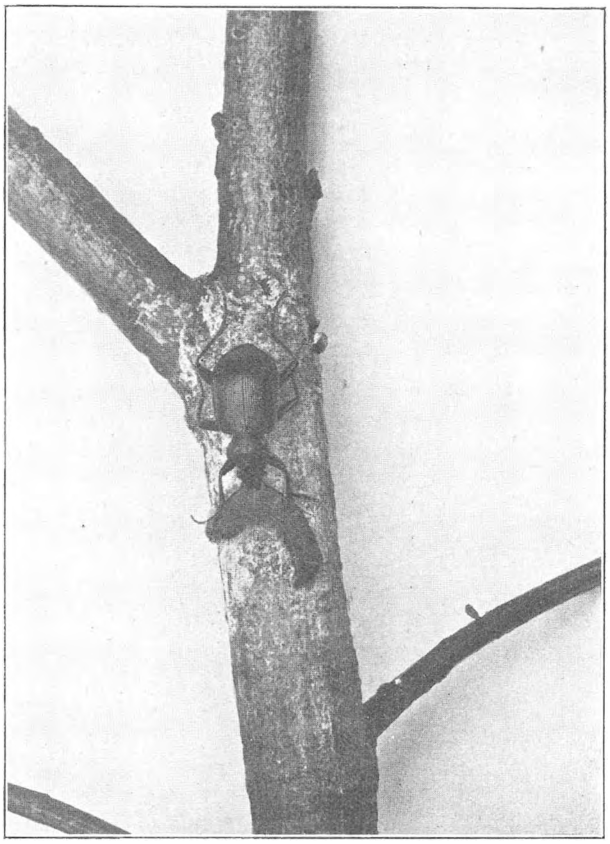
Wij brengen vervolgens onzen rupsenjager naar een ruimere woning over. Een enge doos was aanvankelijk meer gewenscht, om het voedsel steeds in zijn onmiddellijke nabijheid te houden, zij is echter ongeschikt om hem geheel in zijn gewone doen te zien. Zoo komt hij dan nu in een verblijf met glazen wanden, groot genoeg om hem bij dag en bij avond de noodige vrijheid van beweging te verschaffen.

In zijn nieuwe omgeving blijkt de kever weldra een zeer geregeld leven te leiden. Des morgens vind ik hem verborgen in den overdekten schuilhoek, die voor hem op den bodem is aangelegd. Laat in den namiddag, wat vroeger of later, naar gelang den vorigen avond zijn maal meer of minder karig was, komt hij daaruit te voorschijn om, na een poos heen en weer loopen op den grond, te gaan klauteren — te gaan klauteren en vallen. Het zijn de smalle paden, die hem daarbij ten verderve voeren. Want de groote lengte zijner sterke pooten, die hem op den grond en langs stammen en takken tot een even snellen looper als vaardigen klimmer maakt, wordt hem onmiddellijk tot last, zoodra hij op den smallen bovenrand der ruiten of op de dunne twijgen, bladstelen en bladeren geraakt. Dan hangt hij weldra hulpeloos aan een paar pooten te bengelen en met de andere om zich heen te maaien, zoekend naar een steunpunt. De oorzaak van zijn vallen uit de kroon van boomen, zoowel als de oorsprong der verhalen over Calosoma's, die zich met een rups op den grond lieten vallen om daar hun buit te gaan verslinden, begint mij thans duidelijk te worden. Niet meer in staat om voorwaarts te gaan en evenmin om zich te wenden, eindigt zijn gespartel in zulke omstandigheden steeds op dezelfde wijze: door een val of door een daling in zweefsprong. Een val, zelfs van vrij groote hoogte op een harde onderlaag, blijkt hem echter in het minst niet te deren: van eenige verdooving heb ik nooit iets bemerkt en evenmin heb ik hem ooit door plotseling stooten of vastgrijpen er toe kunnen brengen, zich gelijk zooveel andere kevers tijdelijk „dood te houden".

Het loopen- en klauteren laat op den middag en tijdens de schemering schijnt niet het eigenlijk jagen te wezen, maar meer het vinden van een geschikte vangplaats te beoogen. Zoo dikwijls ik na het invallen der duisternis den Inquisitor nog ga bezoeken, vind ik hem hoog tegen een der houten hoekstijlen van zijn woning gezeten met den kop naar omlaag gekeerd. Hij jaagt als de

kat: zit stil en wacht, zonder daarbij echter te versmaden, wat hij nog voor- en nadien al omdolend op zijn weg mocht vinden.

Dat stilzitten tegen een tak met den kop naar omlaag is een voor den rupsenjager zeer kenmerkende houding. Het is ook de stand, waarin hij zijn prooi verslindt en welke voor dat verslinden de gunstigste blijkt. Onmiddellijk nadat hij de gevangen rups een wond in het lijf heeft gebeten, dringt door die opening een deel van den lichaamsinhoud naar buiten. Die zou hem den kop bedekken en het lijf overstroomen, wanneer hij het slachtoffer boven inplaats van beneden zich had. De stand lijkt daarbij ook nog de meestbelovende voor de vangst, wijl een aantal rupsen zich na het invallen der duisternis opwaarts langs de takken bewegen om haar voedsel, de bladeren, te bereiken en aldus den kever tegemoet loopen.



De Calosoma inquisitor in de houding, waarin hij de rupsen vangt en eet. Natuurl. grootte.

Gedachtig aan de verhalen omtrent Calosoma's, die zich met haar buit op den grond lieten vallen, hebben wij thans nog te onderzoeken, in hoever de Inquisitor na het vermeesteren eener rups aanleiding heeft of neiging vertoont tot het maken van zulk een buiteling. Wij zijn gedwongen daartoe een dier kleine, onverkwikkelijke drama's bij te wonen, gelijk er zich dagelijks ongezien door menschenoogen in ieder bosch een ontelbaar aantal afspelen.

Ik neem een rups, die blijkens de donkere stippen op haar gladde, groene huid (de eieren van sluipwespen) toch reeds ten doode is geteekend en plaats haar tegen een vingerdikken tak. Daarna zet ik den kever met den kop naar omhoog ongeveer een decimeter beneden haar. Van de aanwezigheid eener prooi bemerkt hij niets; ik ben dus genoodzaakt hem naar boven te drijven. Langzaam wordt de afstand tusschen hem en het slachtoffer kleiner; doch hij geeft nog niet het geringste blijk dit gewaar te worden. Eindelijk is hij de stilzittende rups

zoo nabij gekomen, dat hij met een zijner sprieten haar tegen het lijf stoot. En nu onmiddellijk verandert het tooneel: de kever schijnt plotseling als geëlectriseerd! Met opgeheven voorpooten en wijdgeopende kaken schiet hij vooruit en grijpt hij de rups aan. Deze klemt zich met de buikpooten en de naschuivers stevig vast aan den tak en slaat met het voorlijf krachtig om zich heen. Vergeefs: de kever rukt haar met geweld los. Als hij de gewoonte heeft zich met zijn buit op den grond te laten vallen, is thans daarvoor het goede oogenblik gekomen. Maar wat hij nu doet, is juist het tegenovergestelde. Hij wendt zich met de rups langzaam en voorzichtig om, tot hij den stand met den kop naar omlaag heeft bereikt. Vervolgens gaat hij zich verankeren d.i. hij klimt, zeer behoedzaam en onder voortdurend tasten met de achterpooten, in achterwaartsche richting zoover naar boven, tot de klauwtjes dier pooten een paar oneffenheden vinden, waaraan zij zich kunnen vasthaken. Nu nog de middelpooten naar links en rechts om den tak geslagen en hij zit, of juister gezegd hij hangt, als aan den tak vastgelijmd. De voorpooten blijven vrij om telkens dienst te kunnen doen als hulporganen voor de kaken bij het vasthouden of vervatten van de zware rups, wier gewicht dat van den kever te boven gaat. En door geen aanraking of stooten gelukt het mij gedurende den nu volgenden maaltijd den Inquisitor er toe te brengen zijn buit los te laten, en nog veel minder hem er toe te bewegen zich met dien buit te laten vallen. Een afwerende beweging met een voor- of middenpoot, dat is alles, waarmede hij op die pogingen reageert.

Meer dan anderhalf uur aan één stuk duurt de onverkwikkelijke zwelgpartij voort. Dan daalt de kever, wiens lijf nu ver achter de dekschilden uitpuilt, met moeite naar den grond, sleept zich naar zijn schuilplaats en komt daaruit de eerste paar dagen niet weder te voorschijn. Voegen wij, als een kleine rehabilitatie, onmiddellijk hieraan toe, dat de Inquisitor niet enkel gladde, maar even gaarne behaarde rupsen eet, welke bijna door alle insectenetende vogels worden versmaad, en dat hij dus tot de voor de mensch nuttige dieren gerekend moet worden.

Gedurende den eersten tijd gedroeg de rupsenjager zich in zijn nieuw verblijf als een dier kevers van andere groote soorten, wier dekschilden zijn aaneengegroeid: als hij viel, kwam hij neer met een plof en op den rug. Later veranderde dit, blijkbaar wijl hij met omgeving en afstand meer vertrouwd geraakte. Wanneer hij bij zijn klauteren in een impasse was gekomen, die hem zoowel het voortgaan als het terugkeeren belette, zette hij zijn dekschilden op, liet zijn steunpunt los, draaide zich in zijn val om en kwam in bijna loodrechte daling als een kat op de pooten terecht: de dekschilden gaven hem stuur en evenwicht.

Onze Inquisitor, die zooveel andere insecten had omgebracht, kwam ten slotte zelf op tragische wijze aan zijn einde. Hij stierf een ontijdigen dood onder de handen van een coleopteroloog, die hem, als een in Nederland zeldzaam dier, bijzette in de donkere lade eener keververzameling.

Breda. P. Haverhorst.

OVER ADVENTIEF-PLANTEN.

NAAR aanleiding van een artikel in *D. L. N.* over dit onderwerp van de heeren Jansen en Wachter, heb ik nog eens aanteekeningen nagesnuffeld, die handelen over pothoofdplanten, door mij te Rotterdam gevonden. Ik doel hier speciaal op de terreinen van de havenspoorwegen, waar tal van planten voorkomen, welke in de klei- en veenomstreken van Rotterdam ver te zoeken zouden zijn. Niet alleen vindt men er planten welke slechts of tenminste 't liefst op zandgrond voorkomen, maar ook vormen waarvan men zeggen moet, dat ze rechtstreeks uit 't buitenland zijn aangevoerd. Dit laatste is niet vreemd wanneer men bedenkt, dat hier tal van spoorwegwagens, zonder overlading, uit Zuid-Duitschland komen. Maar zelfs het voorkomen van planten, welke in Zuid-Rusland inheemsch zijn, kan geen bevreemding wekken. Van die streken toch wordt veel graan naar hier vervoerd en tusschen dat graan komen een aantal zaden van andere planten mede, die bij 't uitladen licht vrijkomen, door morsen, of uitwaaien bij 't overstorten, of wel door scheuren in de graanzakken.

Wat betreft de planten, die ook in ons land voorkomen, maar die typisch zijn voor droge zandstreken, of zelfs planten, die men in 't algemeen niet aantreft, in de onmiddellijke klei- of laagveenomgeving van Rotterdam, hiervan kan men zich voorstellen, dat zaden tusschen de voegen en naden der spoorwagens gewaaid zijn, bij hun reis door deze streken. Op deze wijze werden zij vervoerd en allicht zijn enkelen in de loop van zoovele jaren overgebracht naar deze haventerreinen.

Dat zoovele van diergelijke planten daar groeien willen, wordt duidelijk, als men nagaat, dat bij 't bouwen van deze emplacementen, groote hoeveelheden zand tot lagen van vele meters zijn opgebracht op den oorspronkelijken bodem. Deze terreinen zijn dus kleine zandeilandjes temidden van de klei- en veenoceaan. Tusschen deze en het groote zandvasteland (of beter in 't algemeen de drogere streken wat den grond aangaat) ligt de zee van de vochtige gronden als onoverkomelijke hinderpaal. De spoorwegen zijn echter gekomen en hebben de brug gebouwd, en hebben een communicatie geschapen. Dat dit werkelijk zoo is, leert ons ook het feit, dat zekere zandplanten, die veelvuldig op de Veluwe voorkwamen, dus ten zuiden van de IJsel-delta, maar niet in 't hoogveen- en zandlandschap van Drente en Zuid-Groningen, daarheen gebracht werden, zoodra de spoorwegverbinding met het Noorden tot stand kwam. Ik herinner mij op 't oogenblik niet, welke deze planten waren.

Inderdaad zouden deze planten ook wel overgebracht zijn door wind en vogels etc., maar in elk geval is gebleken, dat de spoorwegen den grooten en voor de practijk belangrijke stoot hebben gegeven.

Hierin is ook de oplossing gelegen van de vraag op welke wijze zoovele zandplanten voorkwamen op de geïsoleerde haventerreinen te Rotterdam.

Vlak voor den oorlog maakte ik daarheen een korte excursie, die ten doel had een overzicht te krijgen van de aanwezige flora. En onder vele planten, ook in deze streken inheemsch, vond ik tal van andere in groote hoeveelheden, die hier òf niet òf zeer weinig voorkomen.

Uit dat voorloopige lijstje licht ik 't volgende: onder vele gewone grassen en kruiden, ook hier inheemsch, als Bellis, Tanacetum, Tussilago farfara, Petasites officinalis, enkele distelsoorten, Achillea millefolium, Anthemis, Matricaria, Valeriana dioica, eenige Plantago's, Symphytum officinalis, Convolvulus arvensis, Heracleum sphondylium, Trifolium repens en T. pratense, Potentilla repens en P. tormentilla, Capsella, Erysimum, Erucastrum Pollichii, Sinapis, Sisymbrium officinale, Nasturtium sylvestre var. dentato-incisum, vele Rumex- en Polygonum-soorten, Chenopodium, Dactylis glomerata, Lolium perenne en vele andere hier weelderig groeiende grassen, trof ik als overgangen tot zandplanten aan: Erigeron canadensis, Melilotus albus en M. altissimus; in zeer forsche exemplaren Medicago lupulina, Lathyrus pratensis en Reseda luteola.

Obligate zandplanten vond ik er: Corynephorus canesceus, Spergula arvensis, Agrostemma githago, Sisymbrium altissimum; in zeer groote exemplaren (— 1 M.), Galeopsis tetrahit en Galium hircynicum.

Voorts stonden er: Triticum en Hordeum, een bewijs te meer, dat vele planten tusschen aangevoerd koren als zaad moeten meegekomen zijn. Hiervoor pleit ook nog de groote volheid en 't groote aantal van elke soort, die nooit alleen 't gevolg kan zijn van een langzame bevolking door middel van den wind, enz.

Als uitheemsch kan worden aangemerkt: Lolium multiflorum (Zuid-Duitschland), een soort in alles veel grooter en forscher dan de gewone L. perenne; Silene dichotoma uit Zuid-Oost-Europa, en een Erigeron-soort, die met Heukels niet determineerbaar was.

Een nauwkeurige bepaling van de aanwezige flora zou vele eigenaardige bijzonderheden aan 't licht brengen.

Legerplaats te Milligen. H. J. LAM.

UIT DE TIJDSCHRIFTEN.

G. DITTRICH. Vergiftigingsgevallen door paddestoelen.

Berichte d. Deutschen Botan.Geselsch. Dec. 1915.

IN 1915 zijn in Duitschland bij minstens 248 personen ernstige vergiftigingsgevallen door het eten van giftige (niet bedorven) paddestoelen geconstateerd, waarvan 85 met doodelijken afloop.

Slechts van een beperkt aantal gevallen kon worden nagegaan aan welke soort het ongeval te wijten is.

In de meeste gevallen (18 doodelijke) waren het wederom de verschillende vormen van *Amanita bulbosa (= phalloides)* die, niet zooals men gewoonlijk aanneemt voor champignons waren gehouden, maar voor de eetbare *Tricholoma equestre*, waar ze eigenlijk nog minder op lijken, waren aangezien.

Een der ongevallen, waardoor drie kinderen stierven was veroorzaakt door het eten van een iets op Lactarius deliciosus gelijkende vorm van *Lactarius torminosus.* Deze soort, waarvan wel wordt opgegeven, dat ze haar giftigheid zou verliezen door het koken, moet dus in het vervolg maar definitief als gevaarlijk worden gebrandmerkt; er is bij dit vergiftigingsgeval met zekerheid geconstateerd, dat van onvoldoende koken geen sprake kon zijn.

Een enkel geval wordt geweten aan een naar noot (dus niet bitter of scherp) smakende roode *Russula;* die moeten dus ook worden gewantrouwd; en daar de verschillende soorten van roode Russula's moeilijk te onderscheiden zijn, vermijde men ze liefst maar allemaal.

Een betrekkelijk groot aantal gevallen zijn naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door giftige vormen van *Amanita rubescens.* Het is nu al herhaaldelijk gebleken, dat deze soort, die toch betrekkelijk veel gegeten wordt, soms giftig kan zijn; hetzij dat er een moeilijk te onderscheiden giftig ras van bestaat, dan wel dat de soort op bepaalde groeiplaatsen giftig wordt. In elk geval is het zaak ze tot nader order te vermijden.

Meestal waren de paddenstoelen door de slachtoffers zelf (bijna steeds kinderen!) verzameld. Slechts in één geval waren ze op de groentenmarkt gekocht.

E. R. ROOT. Een langtongig bijenras.

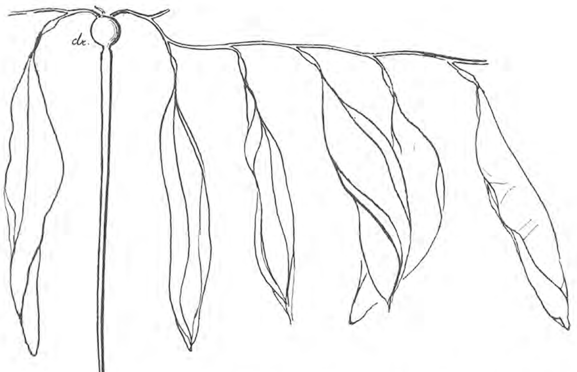
The Journal of Heredity. Januari 1916.

In bovengenoemd tijdschrift wordt vermeld het onverwacht ontstaan van een bijenvolk, dat op de roode klaver vloog om de honing te verzamelen. De gewone honingbijen hebben een zuiger,

welke te kort is, om in de bloemen van de roode klaver, die een buis vormen van ca. 9 mM. lengte, de honing te bereiken. Dat ééne volk had echter een aanzienlijk grootere tonglengte. Het is helaas te gronde gegaan. Wellicht echter kan die eigenschap, die den bijenboer best te pas zou komen, nog eens weer ergens optreden; men lette er dus op.

FRYE, RIGG en CRANDALL. De grootte van de zeewieren aan de West-kust van Nd. America.
The Botan. Gazette Dec. 1915.

Van de beroemde reuzenzeewieren Macrocystis, Nereocystis en andere wordt in oudere boeken dikwijls opgegeven, dat ze een lengte bereiken van honderden meters. Ze zijn vastgehecht op den bodem van de zee, groeien tot aan de oppervlakte en zouden zich dan met behulp van hun groote drijfblazen nog honderden meters horizontaal uitstrekken. De drie schrijvers hebben de groeiplaatsen van deze groote bruinwieren aan de westkusten van Noord-Amerika van Californie tot Alaska langdurig bestudeerd; speciaal met het oog op het gebruik van deze wieren als kali-rijke meststof. Ze komen tot de conclusie dat, althans voor de genoemde streken, de opgegeven maten zeer overdreven zijn. Die opgaven berustten meestal ook niet op eigen metingen van onderzoekers, maar op schattingen en op mededeelingen van zeelieden. De grootste *Macrocystis pyrifera* die de schr. ooit vonden was 46 M. lang. Dikwijls zijn ze slechts 10—12 M. lang. De diepste peiling verkregen op een groeiplaats van deze wieren was 14 vademen.



Een Reuzen-wier van de Californische kust (Pelagophycus). De drijfblaas *dr.* wordt zoo groot als een kinderhoofd en zelfs wel grooter.

Van *Pelagophycus* (zie fig.) was het grootste exemplaar 45 M. lang. Maximale diepte, waar ze nog groeide 20 vademen. *Nereocystis* bleek een maximale lengte van 12—38 M. te bereiken bij een gewicht tot 55 Kg. Op de plekken waar deze soort groeide was de diepte nooit grooter dan 5—9 vademen.

Van deze soorten vindt de toerist na een storm dikwijls geheele exemplaren, tot zware kluwens opgerold aan het strand. J. HEIMANS.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Winterbloei. — In den loop van dezen winter trof ik de volgende planten in bloei:
In de eerste helft van Januari: Boterbloem, 2 maal in een exemplaar bij Leiden. Witte Doovenetel, in enkele exemplaren bij Leiden. (Paarse daarentegen niet).
Op 23 Januari: de Els, het Maartsch Viooltje (in een tuin), de Primula (in een tuin), en de Iep, allen bij Leiden; en in één exemplaar, het Speenkruid, eveneens bij Leiden.
Eindelijk, 5 Februari, de Boschanemoon, in één exemplaar, op Poelgeest bij Leiden; terwijl de Akkerveronica reeds (nog) op 5 December bij Hilversum bloeide. K.

De Kuif-leeuwerik en de bereden artillerie. — Het is een algemeen voorkomende vogel in de omgeving van Bergen op Zoom, Amersfoort, Venlo, Ede en Wageningen.

Veelal ziet men hem daar op de groote landwegen in de wintermaanden. Komt er sneeuw en vorst dan verzamelt zich een groot deel op de terreinen van militaire stallen, waar zij op de mesthoopen naar voedsel zoeken. Hier in Wageningen zie ik enkele paren altijd op den dijk naar het Lexsche veer. Schuw zijn zij heelemaal niet, worden zij oplettend aangekeken, dan zetten zij hun kuif rechtop en loopen met razend snelle pasjes een eindje weg. Vliegen doen zij niet veel, meestal komen zij na 100 pas zweven weer op den grond. Op het terrein van de stallen zag ik hen dikwijls op staken zitten.

In Venlo waren op de verlaten augurkenvelden in het najaar dikwijls groote vluchten waar te nemen, misschien maakten deze zich gereed om weg te trekken. Zij nestelen overal op de velden zeer dikwijls in de onmiddelijke nabijheid van menschen.

In Bergen op Zoom was een kunstmatig gemaakt golvend terrein de zoogenaamde pulpkuil.

De rijschool der bereden artillerie gebruikt die pulpkuil om de paarden beweging te geven kort voor den aanvang van een rijles. Er was daar ter plaatse dagelijks bijna ieder uur veel beweging, ook van onrustig springende paarden.

Een bosje hoog groeiend gras in die pulpkuil had een kuifleeuwerikenpaar uitgezocht als nestplaats. Het nestje was spoedig ontdekt en is met groote zorgvuldigheid door het zware wapen voor vernietiging gespaard gebleven.

Herhaaldelijk werden nesten bij de stallen gevonden, het maakte den indruk, alsof deze vogels daar een gunstig terrein hadden voor hun levensonderhoud, winter en zomer was de tafel daar voor hen gedekt.

Het schijnt mij zoo toe, dat, de kuifleeuwerik, voor een deel althans ook standvogel is.

Uit een vogeldagboek. — Op 1 Febr. van dit jaar werd te Bathmen, bij Deventer, een prachtig exemplaar van de zeearend (Haliaetus albicilla) gevonden. Het was een jong vrouwtje met een vlucht van 2.40 M. Het dier scheen vergeven te zijn met strychnine, die zeker voor schadelijke vogels bestemd was.

Te Achlum, bij Leeuwarden, werd op 1 Nov. 1915 een zelfde vogel gevangen. Ook een jong vrouwlijk dier, maar met een vlucht van 2.20 M. Beiden werden door den bekwamen vakman Willem Engels te Zwolte, gepraepareerd. Genoemde heer ontving ook nog een mooien vischarend (Pandion haliaetus) van 1.68 M. vlucht (3 Oct. 1915 te Windesheim, bij Zwolle, gevangen.

Omtrent de kuifleeuweriken kan ik u melden, dat ik ze in de buitenwijken van Zwolle geregeld zie en hier in Deventer zijn ze dagelijks midden in de stad aan te treffen.

Deventer. F. BENNEKERS.

AANGEBODEN:

Wegens overcompleetheid aangeboden: »Ter Haar, Handboek Vlinders« *f* 0.75; »De Levende Natuur« de jaargangen 1913/14 en 1914/15, in afl. à *f* 2.50 per jaargang; Verkade album »Blonde Duinen« *f* 1.50; »Burgersdijk atlas der Nat. Hist.«, gebonden *f* 2.50 (geheel nieuw); Winkler atlas der Nat. Hist.«, geb. *f* 1.50; en een metalen plantenpers met stalen veeren voor *f* 2.50. Adres: P. W. Faber, Lomanstraat 30 Amsterdam.

GEVRAAGD:

D. ter Haar, »Onze Vlinders«. Adres: B. Swart, Bourgognestraat 6, Maastricht.

Verkades's albums: »Bonte Wei« en »Naarderdermeer«, »Herfst« en »Winter«. Adres: Frans Haeck, Rosestraat 102 B, Rotterdam.

Ter overname gevraagd eenige Bijenkasten met of zonder volk. Adres: J. Schippers, 1e Luit., Horn (L.).

CORRESPONDENTIE.

R., te Rotterdam. Het adres der Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten is Rokin 69, te Amsterdam. Men ontvangt de beide seriën van prentbriefkaarten tegen toezending van *f* 0.52 (2 cent voor porto). Ook de beroemde stereoscoopplaten van Burdet zijn aan hetzelfde adres verkrijgbaar (6 seriën van 12 stuks à *f* 1.25 de serie). T.

---

16 Maart 1916. Aflevering 22.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, Amsterdam.
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS te Amsterdam.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per jaar *f* 4.80.

DE VERWORDING VAN ONZE DUINFLORA.

EEN leelijk woord voor een leelijk ding. Wij Nederlanders zijn nog al grootsch op onze duinen en dankbaar ook, omdat ze ons zoo knap en tamelijk goedkoop beveiligen tegen de zee. We zingen tal van liederen te hunner eer: als ik mij niet vergis is zelfs „Blonde Duinen, wees gegroet" verplicht gesteld op de Amsterdamsche scholen en dat is misschien een goed voorteeken. Dat liedje spreekt ook van „dartelen op de hooge kruinen" of zoo iets, maar daar mogen de jongelui wel zuinig mee zijn, daar kunnen de kruinen niet tegen, tenminste tegenwoordig nog niet.

Het duinlandschap is al wat achteruit gegaan en niemand ziet dat beter dan de plantenzoekers, vooral zij, die herinneringen hebben van een kwarteeuw her of langer. Wij zien reeds het schrikbeeld voor ons, dat de glorie der duinen verdwijnen zal, eer wij haar goed hebben leeren kennen. De mooiste en meest karakteristieke planten verdwijnen allerwegen en verliezen een groot deel van hun bekoring, doordat zij nog maar in klein aantal groeien in afgelegen hoekjes. Het sterkst geldt dit wel voor de Hollandsche duinen, op de eilanden is de toestand er over 't algemeen nog tamelijk goed.

Intusschen kan niet ontkend worden dat verandering en zelfs snelle verandering een natuurlijke eigenschap der duinen is. De wind heeft ze opgeworpen en drijft er ook verder zijn spel mee. Daarbij treedt dan de plantengroei belemmerend op. Die beschermt dus als 't ware zichzelf. En wanneer de mensch de veranderingen van het duinlandschap wil voorkomen, dan kan hij dat ook alleen doen door den plantengroei te bevorderen of te regelen.

We kunnen ons maar zeer moeilijk een denkbeeld er van maken, wat er met de duinen gebeurd zou zijn, indien de mensch er zich in 't geheel niet aan gelegen had laten zijn. Indertijd schijnt dat nog al een goede uitwerking gehad te hebben, tenminste meent men, dat het oudst beschreven duinlandschap, in Caesars tijd, een aaneenschakeling was van bosschen en moerassen. Betrekkelijk kleine veranderingen van klimaat, een vermindering van den regenval, een verandering van de meest algemeen heerschende windrichting en ook veranderingen in den bodem onder invloed van den plantengroei zelf, met name de vorming van een oerbank, kunnen woud en moeras doen veranderen in een kale woestenij. Woestijnplekjes zijn ook thans in onze duinen niet zeldzaam.

Tegenwoordig echter worden onze duinen alle in meerdere of mindere mate door den mensch verzorgd, veranderd, bedörven, zelfs vernietigd. Duizenden hektaren duin zijn in onzen tijd afgegraven, tienduizenden bebosсht en gedraineerd. De Zeereep is een voorwerp van aanhoudende zorg der Regeering en van de Waterschapsbesturen. De meeste duingronden zijn Staatsdomein, de rest behoort aan verschillende eigenaren, daaronder neemt de Gemeente Amsterdam een belangrijke positie in. En wanneer nu onze duinflora behouden zal blijven in al haar rijkdom, dan moeten de regeering en die eigenaren daarvoor zorgen, maar 't is niet zoo ineens te zeggen, hoe dat nu gebeuren moet.

Algemeen wordt de achteruitgang der flora geweten aan verdroging en daaraan dragen de waterleidingen, meent men, de meeste schuld. Intusschen constateert men die verdroging ook, waar geen waterleidingen zijn. Daling van het grondwater is in de nabijheid van de „winplaatsen" der waterleidingen wel opgemerkt. Ook waren een tiental jaren geleden tal van bronnen en sprankjes aan de binnenzijde van het duin geheel verdroogd. Thans echter komt er weer heel wat water uit de duinen stroomen en in jaren heeft het grondwater in de drinkputten in het Kennemer duin niet zoo hoog gestaan als thans.

Intusschen helpt dat niet veel, want het duin lijdt onder een veel ergere kwaal, namelijk overstuiving. Wind en water werken er onophoudelijk aan, om de heuvels te slechten en de valleien op te vullen en worden daarbij vlijtig in de hand gewerkt door al het gravend en woelend gedierte, in de eerste plaats door het beruchte konijn. Indien de duinen geheel bedekt waren met een dicht aaneengesloten plantenkleed, zou er van verstuiving of afspoeling geen sprake zijn. Thans echter is dat geheel anders en indien wij eens konden nameten wat de stormen en stortbuien van de eerste zes weken van 1916 aan zand verplaatst hebben, dan zouden we verbaasd staan. Jeswiet heeft in zijn „Entwicke-

lungsgeschichte der Flora der Holländischen Dünen" daar reeds eenige getallen over medegedeeld, maar wij hebben nu heel andere dingen te zien gekregen. Van een helling, hoofdzakelijk begroeid met korstmossen, vond ik op een plek een stuk uitgespoeld, twintig meter lang, de breedte wisselend tusschen een halve en twee meter, de diepte tot anderhalven meter toe. Die heele zandmassa was in de vallei uitgespreid over een oppervlakte van zestig vierkante meter en ter dikte van plm. 2 decimeter, een groote dikke zandplak over de zenegroen en keverorchis, die daar groeiden in de beschutting van berk en kardinaalsmuts. Alleen wat kruipwilgtakken staken er boven uit en die kruipwilg zal gaandeweg de heele plek wel gaan bedekken. Die korstmoshelling, een der grootste in 't duin, is zoowat een driehonderd meter lang en was nog op zes plaatsen zoo uitgehapt, er lag een bijna onafgebroken rij van spoelzanden langs zijn voet.

Zoo was het overal in het duin. Kleine komvormige valleitjes hadden een heelen nieuwen zandbodem gekregen, in een ervan was de nieuwe zandlaag drie decimeter dik.

De omvang van deze zandspoelingen wordt bepaald door verschillende factoren. Aan goed, dicht begroeide en beboschte hellingen komen zij nagenoeg niet voor. Hellingen met korstmos begroeid, vooral met plakken korstmos, zooals Peltigera en Umbilicaria hebben er veel van te lijden. Doordat de slagregen niet door de korstmoslaag kan doordringen ontstaan stroompjes, die de eerste de beste niet begroeide plek gaan uitschuren en daar ontstaan dan vaak groote, gapende wonden. Kaal zand heeft vooral te lijden van stortbuien na langdurige droogte. Het water kan dan niet tusschen de zandkorrels doordringen en dat geeft soms aanleiding tot de allerzonderlingste zandverplaatsingen.

Met het afgespoelde zand kunnen weer allerlei dingen gebeuren. Wanneer het bijtijds opdroogt en de wind er vat op kan krijgen, wordt het soms in korten tijd weggeblazen en de oorspronkelijke bodem komt weer te voorschijn. Doch dit gebeurt niet dikwijls, daar uit den aard der zaak het zand is terechtgekomen op lage, beschutte plaatsen. Soms raakt het begroeid, doordat het bij het neerstroomen planten van de helling heeft meegesleurd, wat o. a. nog al veel gebeurt met het haarmos der duinen, Polytrichum piliferum. In andere gevallen groeien sommige der overdekte planten er door heen en dat is dan in negen van de tien gevallen onze kruipwilg. De fijnere planten, de meest begeerde juweeltjes van de duinflora: Parnassia, Pirola, Gentiaan, Duizendguldenkruid, Herminium en Sturmia komen zoo'n zandramp maar zelden te boven.

De nivelleerende werking van den wind is nog veel sterker dan die van het water, maar meer gestadig. Toch kunnen zware stormen ook in korten tijd een zeer grooten invloed uitoefenen. Ik heb wel eens in een etmaal een duindoornhelling van een halve hektare groot driekwart meter diep zien onderstuiven, maar dat was dan ook bij een hevigen Zuidwesterstorm en vlak aan zee. Misschien echter zijn de Zefiers nog schadelijker voor de duinflora dan de stormen, want zij rollen gestadig de kleine zandkorreltjes naar de begroeide

valleien, die zoo gaandeweg worden opgehoogd. Verscheidene planten kunnen meegroeien, maar andere en vooral de eenjarige kunnen in den steeds hooger en droger wordenden bodem niet meer tieren. Zoo ontstaan de hooge, droge duinvlakten met hun eenvormigen groei van struisriet en zwenkgras en kruipwilg. Een van de mooiste valleien in het Kennemer duin, waar het in den nazomer wit zag van Parnassia en waar ook Pirola, de Gentianen, Duizendguldenkruid, Herminium en Sturmia in grooten overvloed groeiden, is zoo in twaalf jaar tijd belangrijk opgehoogd en veranderd in een kruipwilgvlakte.

In een volkomen goed begroeid duin kan de wind natuurlijk niets uitrichten. Aan het strand heeft hij vrij spel, maar binnenwaarts kon 't anders zijn. Hier treedt nu echter het konijn op, dat te kwader ure in onze duinen is ingevoerd, hoogstwaarschijnlijk door de Romeinen. Die diertjes worden met den dag schadelijker, door het graven van hun woonholen, fokholen, speelholen leveren zij duizenden kubieke Meters los zand en geven zij meteen de wind aangrijpingspunten ter uitschuring. Bovendien vreten zij kiemplantjes en jonge spruiten af en ontschorsen ze de boomen. Nu het in dezen winter weer een paar keer gesneeuwd heeft, zijn de knagers weer geducht aan den gang geweest, alle kardinaalsmutsjes staan met witte beenen, ook berken en meidoorns, zelfs eglantiers hebben het moeten ontgelden. De boschmuizen hebben een handje geholpen en nu zullen we in de loop van den zomer weer heele boschjes zien kwijnen en sterven.

Naast de konijnen treden nog wel andere zandwoelers in 't duin op, wier arbeid plaatselijk soms nog al van belang kan zijn. Zoo vond ik in 't laatst van Januari op een plek van plm. 4 H. A. niet minder dan 1083 welgedane molshoopen, dat was ook al gauw 40 M³. stuifzand. Ook de graafwespen, Bembex en Mellinus kunnen heel wat zand verwerken en ik weet menig hellinkje dat door hen is vernield. Toch kan alweer éen ruwe menschelijke voetstap meer bederven dan tien harkwespen. Maar de grootste misdadiger blijft toch altijd het konijn. Vuyck vestigt zeer terecht ook de aandacht op den roofbouw van aardappelen, waardoor groote kale plekken in de duinvalleien ontstaan, die o zoo langzaam weer begroeid raken en voortdurend verstuiven. Ik bekijk nu al jaren achtereen zoo'n verlaten aardappelveld. In den laatsten tijd eindelijk scheen de zandzegge werkelijk het zand te binden, maar nu zijn de konijnen gekomen en hebben alle nieuwe zandzegspruiten precies gelijk met den grond weer afgebeten. Wind en regen, geholpen door de konijnen en hun helpers (en daar behoort dan in zekeren zin de mensch ook bij) werken samen om het golvend duinlandschap gaandeweg te veranderen in een effen hoogvlakte, zoo iets als men thans ziet onder Noordwijkerhout.

Hoe is dat nu te verhelpen?

JAC. P. THIJSSE.

Wordt vervolgd).

VERGELIJKING VAN ENKELE NEDERLANDSCHE STRANDSCHELPEN.

OFSCHOON menigeen onder de jongelui vrijwel op de hoogte is van de eerste uiterlijke kenmerken en verschillen tusschen verschillende vogels, kruipende dieren of insekten, viel het mij op, dat maar zeer enkele bekend zijn met de namen en onderscheidingen van de gewoonste inheemsche schelpen.

Ik wil nu enkele vergelijkingen laten volgen van schelpen, die maar al te dikwijls voor elkaar aangezien, en daarom vaak niet opgemerkt worden.

Ik zal beginnen met drie soorten te vergelijken uit de familie Cardiidae van de orde Eulamellibranchia uit de klasse Pelecypoda, en wel de Cardium edule L. of eetbare zandschelp, de Cardium echinatum L. of gedoornde zandschelp en de Cardium (Laevicardium) norvegicum Spengl. of gladde zandschelp.

De laatste is de zeldzaamste van de drie, vooral de doosjes zijn zeer schaarsch. Ik meen dat, voor zoover bekend is, in ons land één doosje gevonden is, verleden jaar bij IJmuiden. De Echinatum is echter ook vrij zeldzaam, ofschoon hij geregeld voorkomt, in tegenstelling met de Edule, die langs de geheele kust veelvuldig te vinden is.

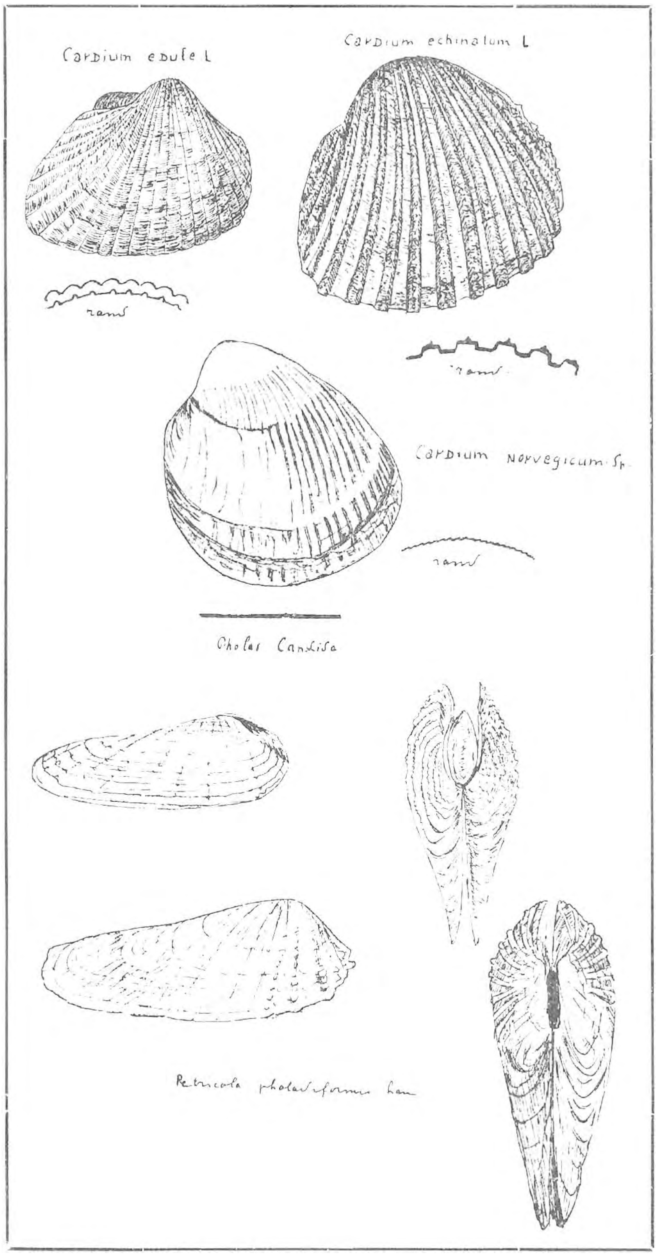
Leggen we nu deze drie schelpen naast elkaar, dan zien we dat ze overeenkomen in: ten 1e den ronden vorm, ten 2e de harde schaal en ten 3e de, van de spits uitstralende ribben. In deze laatste verschillen ze echter ook het meest.

Bij de Laevicardium zijn de ribben zeer smal, dicht op elkaar staand, en weinig verheven. Vaak zelfs zijn ze door slijtage geheel verdwenen. De ribben der Edule zijn 20 à 26 in aantal, vrij breed, nogal verheven en door smalle voren gescheiden. De Echinatum is dadelijk te herkennen door zijn 18 à 19 sterk verheven, breede, over hun geheele lengte van stekels voorziene ribben, die van elkaar gescheiden zijn door even breede tusschenruimten. De stekels, die bij de spits toch al klein waren, zijn bij de doode exemplaren meestal afgesleten, doch het verschil van breedte en dikte der ribben, met die der twee andere soorten, is echter altijd duidelijk waar te nemen, vooral als men den rand van boven beschouwt.

Niet alleen in de ribben, maar ook in den vorm verschillen zij aanmerkelijk. De Laevicardium heeft een mooien, cirkelvormigen, haast gladden omtrek, aan een kant wat afgeplat en onderbroken door de, een weinig uitstekende spits. De omtrek der Edule is zeer verschillend. Meestal is hij aan een kant sterk uitgezakt, waardoor de schelp een zeer onsymmetrischen vorm krijgt. De Echinatum lijkt van de drie het meest op rond. Aan een kant is hij echter een weinig uitgezakt.

Op de kleur kan men weinig aan. De Echinatum is over 't algemeen wit met bruinachtige banden of geheel met een min of meer bruinachtige tint

overtogen. De Edule is vuil wit, soms met een roestbruine tint, nooit gemarmerd. Van binnen is de schelp wit, met een donkerbruine vlek aan het achtereind, en dikwijls donkerder op den achtersten slotrand. De Laevicardium is bleek vleeschrood met donkere vlekken en strepen van dezeltde tint: een vuile olijfbruine opperhuid bedekt de schelp en laat door haar grootere dunheid bij jonge voorwerpen de onderliggende teekening sierlijker te voorschijn komen.



Een ander tweetal schelpen, die dikwijls verward worden, zijn de Pholas candida L. of fijne Pholade en de Petricola pholadiformis Lam. In de 1e plaats dient opgemerkt te worden, dat de tweede geen Pholade is, doch een dier, dat, wat levenswijze en bij zeer oppervlakkige beschouwing ook den schelpvorm betreft, op een Pholade gelijkt. Hij is afkomstig uit Amerika. Voor 25 jaar was hij zoo goed als onbekend op onze kust.

De Pholas candida is een langwerpige, zeer broze schelp, die men slechts zelden gaaf, bijna nooit als doosje aantreft. Hij is spierwit van kleur, kan echter, evenals vele schelpen onder invloed van rottende organische stoffen lichtblauw gekleurd worden. Hij is aan de voorzijde gerond met flauwe ribben, die grootendeels zwak getand zijn. De slotrand is bij de spits

teruggeslagen. Behalve door deze kenmerken, is de Pholade direct te onderscheiden van de Petricola door een dun tandvormig uitsteeksel, dat aan iedere schelpklep aan den slotrand bevestigd is onder de spits. Meestal is deze tand door zijn dunheid echter reeds gebroken. Heeft men een doosje van de Pholade uit een stuk veen of hout gepeuterd, want anders zal men er geen vinden, dan zal men zien, dat op het spitseind een smalle en gebogen derde schelp ligt, wat bij de Petricola niet het geval is.

Deze Petricola is ook een langwerpige schelp, grooter dan de Pholade, en met dikkere schaal, geelwit van kleur. Hij is dadelijk te herkennen, door een duidelijk ligament boven 't slot. Vandaar, dat hij, in tegenstelling met de Pholade, veelvuldig als doosje gevonden wordt. De ribben, vooral aan het kortste eind, zijn vrij sterk verheven, met uitsteeksels voorzien, en stralen van de spits uit. Er is geen derde schelp, noch een tand bij de spits.

Een tweede soort van de familie Pholadidae is de Pholas crispata L. Deze gelijkt echter niets op de Candida. De schelp is kort en hoog, vrij dik, van voren hoekig, naar achteren een weinig smaller wordend. De voorrand is breed op de spits teruggeslagen. Midden op de schelp loopt van de spits af tot den onderrand toe, een vrij breede voor, die van binnen verhoogd opligt; het voorste gedeelte der schelp heeft scherp getande ribben, die tegen de voor, eenvoudig worden, en achter deze, alleen als grove plooien overblijven. Het tandvormige uitsteeksel is dik, vrij sterk gebogen en vlak. De schelp is aan het vooreinde wijd open.

De Pholaden kan men vaak in stukken veen of hout vinden. De familie Pholadidae is naverwant met de familie Teredinidae (paalwormen).

Den Haag. L. W. E. VAN HEURN.

HOE WEER SPIRANTHES AESTIVALIS WERD ONTDEKT.

VEEL jaren geleden was als groeiplaats van Spiranthes bekend de oploopende boord van „de Vlood", een klein moeras onder de gegemeente Stramproy, zuidelijk van Weert.

Nadat echter de Vlood door verbeterde afwatering grootendeels was droog gekomen en werd gemaaid voor pakgras, is langzamerhand de hooger gelegen rand, waar Spiranthes aestivalis groeide, in bouwland herschapen — en hiermee dit lieve orchideetje er verdwenen.

In de slooten, door de Vlood getrokken, hebben nog lang daarna de zeldzame soorten van Utricularia, die daar in talrijke exemplaren voorkwamen, stand gehouden. Toen, na de verbetering van de geheele Tungelroysche beek, nu 'n tiental jaren geleden, de waterstand zóóveel lager werd, dat alle karakter van „moeras" in de Vlood verdween, was er ook over het bestaan beslist van de Utricularia's.

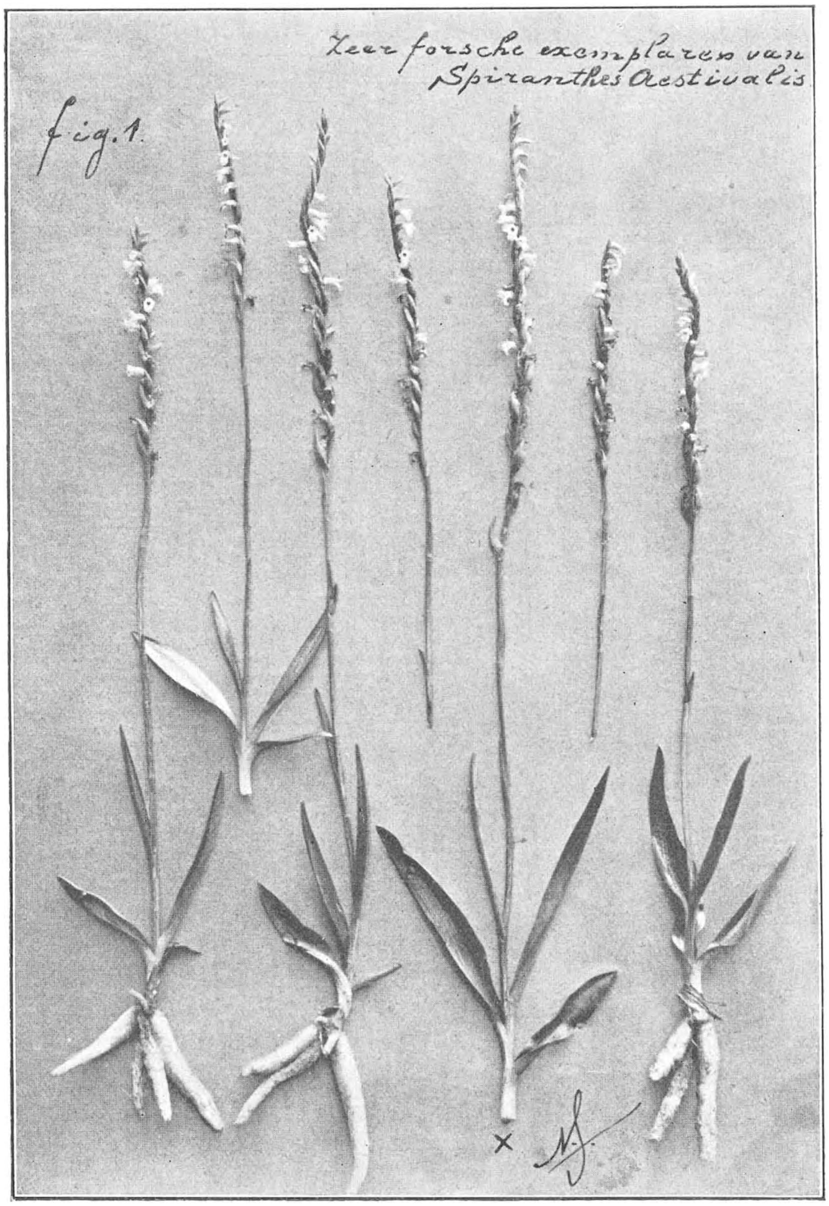


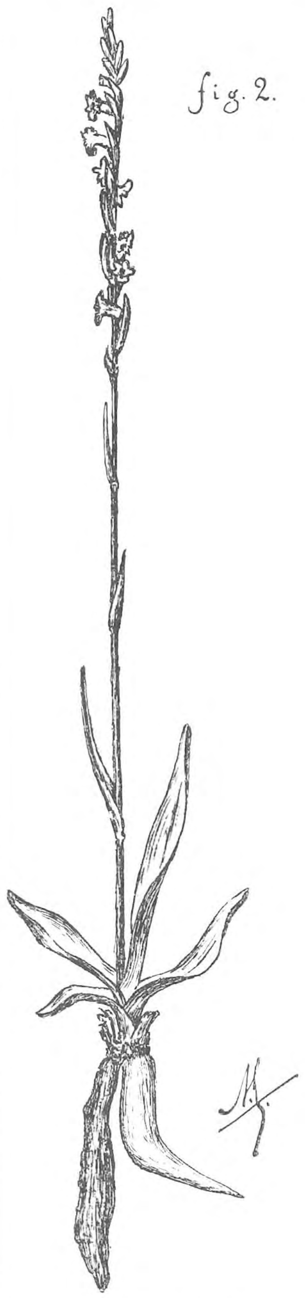
Foto op ruim ½ der ware grootte, van eenige forsche exemplaren. De schroefvormige stand der bloempjes is goed te zien. Het exemplaar met een × geteekend is buitengewoon groot.

Na het in cultuur brengen van de Vlood is het voorkomen van Spiranthes in de buurt van Weert verscheidene jaren onbekend gebleven. De floristen uit Holland, hier exploreerend, kruisten gewoonlijk allen in dezelfde terreinen en doorzochten dus niet de *geheele* streek. Daaraan o. a. is het toe te schrijven, dat niemand hunner het spoor vond van de Isoëtes en in 1904 een der beste kenners onzer Nederlandsche flora eerst geheel ongeloovig stond tegenover mijn beweren, dat die plant hier voorkomt.

Wijl nu de Spiranthes slechts gedurende den bloei vindbaar is en deze maar goed twee weken duurt, was zelfs voor iemand, die de geheele streek kent en doorzoekt, — maar niet *elken dag* den tijd heeft om er op uit te gaan, — de kans niet groot om, gesteld al dat het plantje ergens nog voorkwam, dit te vinden. 'k Ben begonnen met alle moerassen en gronden van oogenschijnlijk gelijken aard in het dal der zelfde beek, als waarin de Vlood ligt, af te loopen, maar zonder succes. Daarna de stroomdalen aan het eerste ongeveer evenwijdig, tot eindelijk in het *derde* de moeite werd beloond. Dit had plaats onder eene eigenaardige omstandigheid.

Vooral in de lange, zomersche dagen hield mijn vrouw er van, mij op mijn zwerftochten te vergezellen en dan in 't lommer hier of daar aan den rand van een bosch te vertoeven, terwijl ik aan en in een moeras ronddwaalde en de meest directe methode in praktijk bracht, om nat en bemodderd tot aan de knieën weer voor den dag te komen.

Zoo waren we er weer eens samen op uitgegaan een heerlijken, zonnigen Julidag, nu 'n kleine twintig jaar geleden. Mijn vrouw vlijde zich, bij 't af te zoeken terrein, in de schaduw van een berkestruik neer; zelf koerste ik rechts af 't broek in, met 't bepaalde doel om naar Spiranthes te zoeken, en bleef zeer lang weg, wegens de uitgestrektheid van het terrein. Eindelijk weer op 't punt van uitgang terugkeerend, vond ik mijne vrouw omdwalende in de heide. Ze kwam op me



Spiranthes aestivalis.
(Zomer Schroef-Orchis).
Een zeer forsch exemplaar op $^{2}/_{3}$ ware grootte naar de natuur.

toe met een klein, wit bloemtakje in de hand, zeggende: „kijk eens, man, wat 'n lief plantje; dat heb ik nog nooit gezien". Verbaasd en met een gevoel, dat ik niet best beschrijven kan, was mijn weder woord: „geen wonder, waarlijk, want honderden liefhebbers, hoe ze 't land ook hebben doorkruist, zagen *dàt* nooit! Gij hebt daar onbewust een schoone vondst gedaan. Het is het zeldzame plantje, waarnaar ik sedert jaren zoek en dat ik ook weer vandaag hoopte te vinden".

Te begrijpen is 't, dat zij, veel voldoening gevoelende over haar ontdekking, mijn lange uitblijven gemakkelijk vergat — en later, als floristen van elders ons bezochten, met stralenden blik verhaalde hoe *zij* de eerste Spiranthes vond.

't Was een „reuzen" aar, die eerste, een exemplaar, toevallig, zoo groot en mooi als men ze zelden aantreft, en in de beste periode van haar bloei. Ze werd met ongewone omzichtigheid, ja, met 'n zekere piëteit in den trommel geborgen en is als eene curiositeit bewaard gebleven.

Daarna samen links nog even het broek ingaande, zagen we dadelijk meerdere witte aartjes boven 't gras uitsteken en een goede honderd meter verder stonden we op 'n plaats, waar de Spiranthes in onze nabijheid bij dozijnen pronkte. Deze groeiplaats was de eerst-ontdekte der drie rondom de Swartbroeker Peel, — die, helaas, thans alle sedert 1913 en '14 door de gemeente-ontginning zijn vernietigd.

In 1911 is intusschen in de gemeente Ell-Hunsel, ongeveer 10 K.M. zuidoostelijk van Weert de Spiranthes nog ontdekt op een aan die gemeente behoorend heideveld, waar de plant bij enkele exemplaren verspreid voorkomt over eene uitgestrektheid van verscheidene hectaren.

Spiranthes aestivalis bestaat dus nog in Nederland! Alleen moet er in de Flora's de naam „Weert" bij worden geschrapt. Maar 't gevaar voor haar verdwijnen, — en dan zou 't misschien voor goed zijn, — blijft even groot. Bedoeld heideveld is nl. in perceelen verpacht en reeds hebben in de laatste drie jaren verschillende pachters hun perceel geheel of gedeeltelijk ontgonnen. Doortastende maatregelen zijn dus onverwijld noodig, om zeldzame planten en een stuk natuurgrond in wezen te houden in eene streek, waar binnen afzienbaren tijd het landschap van aanschijn en van karakter totaal zal zijn veranderd.

VER STRAETEN.

POPULIEREN.

II.

WIE in Baarn en Soestdijk bekend is, weet natuurlijk ook de mooie laan, die langs „De Naald" loopt. Bij het zonnigste zomerweer, zelfs bij volkomen windstilte, waait het daar echter schijnbaar toch; maar wie gevoelig is voor tocht, behoeft dien weg daarom nog niet te vermijden, want wat is het geval? Hij is geheel beplant met populieren, breedkruinige popels met trillende blaadjes, die een aanhoudend

gesuis laten hooren. Op 't oogenblik, dat gij dit leest, zullen er echter pas langzamerhand de bloeikatjes aan komen, en in dien ontbladerden toestand komt het bamboe-achtig uiterlijk van populiertwijgen juist goed tot zijn recht. Als algemeen kenmerk der verschillende soorten geldt ook het vijfstralige merg der takken, terwijl verder alle populieren aan de winterknoppen dadelijk zijn te herkennen aan de korte, halfomsluitende schub aan den buiten-onderkant der knoppen.

Toch geeft de determinatie der soorten onderling den leek nog wel eens moeite; want wie zou op 't eerste gezicht bij fig. I, tak 1 en 1*a* takken van dezelfde boomsoort vermoeden? En toch is dit zoo; de dunne tak (1) is namelijk een éénjarige worteluitlooper met slechts bladknoppen, waaraan de kurkribben, drie van knop tot knop, duidelijk zijn te zien; de dikke tak (1*a*) is er een met bloeiknoppen uit den kruin van den boom, en wel beide van den *Canadeeschen Populier*. Hoe het meeldraadkatje (2) bij deze soort uit den knop komt, toont ons 2*a*, terwijl 2*b* een enkele bloem laat zien met de 15 roodkoppige meeldraden en de witte, langgewimperde schub, die afvalt bij rijpheid der, dan geel geworden, meeldraden (2*c*).

Fig. I.

Figuur II geeft een tak van onzen inheemschen *Zwarten Populier*, wiens winterknoppen zoo karakteristiek buitenwaarts zijn omgebogen (1). Ook hier zijn de kleinere bladknoppen van de grootere bloeiknoppen te onderscheiden. Bij het uitbotten van het meeldraadkatje (2) ziet men hoe dit er regelmatig geruit uitziet ten gevolge van de witte plekken der schubben, die rossig rood zijn gewimperd en een bloem met 15 meeldraden omhullen (2*a*). Het vruchtkatje in onrijpen toestand is

bij 3 afgebeeld; uit de groene vruchtjes (3*a*) komt weldra het witte vruchtpluis te voorschijn.

Nu hebt gij onder de afgebeelde populieren misschien tevergeefs naar een tak van den *Italiaanschen Populier* gezocht, dien statig oprijzenden boom met zijn pyramidalen kruin, die zeer typisch ook wel *Kaarspopulier* heet. Ik verwijs u daarvoor echter naar den Zwarten Populier, omdat de winterknoppen geen kenschetsend verschil vertoonen. De boom is dan ook eigenlijk een „varieteit" van den Zwarten Populier. Afkomstig uit Midden-Azië, werd hij in de 18e eeuw in Europa aangeplant, waar hij in het eene land veel beter gedijde dan in het andere; in Engeland bijvoorbeeld is hij sindsdien weer bijna uitgestorven; in Noord-Duitschland gaat hij sedert een halve eeuw ook zeer achteruit; maar in Zuid-Duitschland en Italië groeien de Italiaansche Populieren zeer voorspoedig, niettegenstaande ze slechts door stekken vermenigvuldigd kunnen worden. Immers ze komen in bovengenoemde landen slechts in mannelijke exemplaren voor.

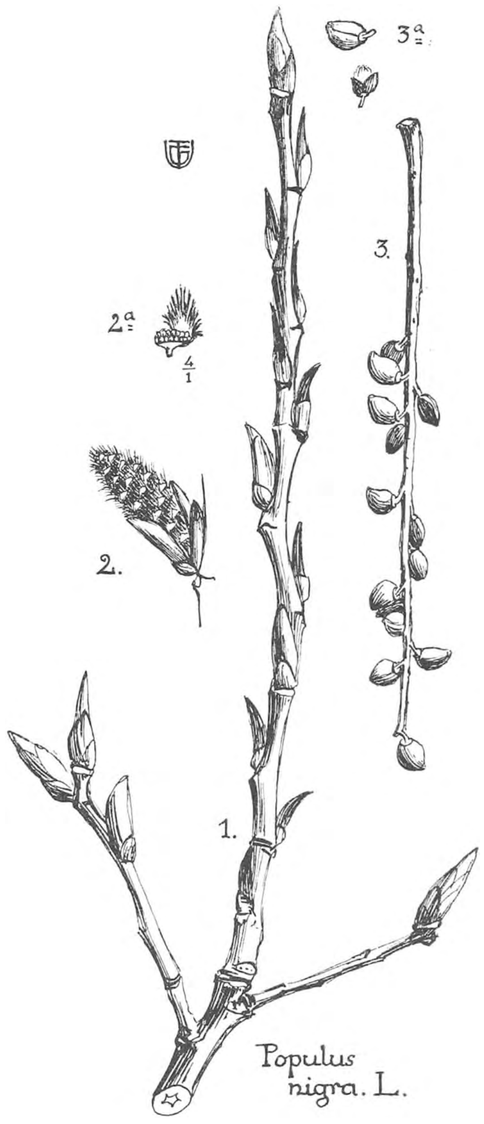


Fig. II.

Terloops voeg ik hier even een opmerking aan toe omtrent vrouwelijke Kaarspopulieren of Populus pyramidalis. Naar aanleiding van een, jaren geleden in „de Levende Natuur" voorgekomen bericht, dat er door de Luntersche Tuinbouw Vereeniging uit Boheemsch zaad vrouwelijke P. pyramidalis gekweekt zouden zijn, stelde ik mij in verbinding met Notaris R. Dinger te Lunteren, die zoo vriendelijk was mij direct vruchtkatjes te zenden afkomstig van zoo'n exemplaar en ook van boomen, gegroeid uit de stekken, die de Heer Teixeira in 1879 uit Venetië zond op verzoek onzer Regeering. Deze stekken hadden echter sterke P. nigra-neigingen, terwijl ook de Boheemsche zending waarschijnlijk afkomstig was van een bastaard van P. nigra en P. pyramidalis. De heer Dinger schreef mij dan ook, dat naar zijn meening

„indertijd als toevallige afwijking is ontstaan een populier, die veerachtig groeide (de bekende Italiaansche populier). Deze werd om zijn fraaien vorm vegetatief voortgezet. Daar het een manlijk exemplaar was, vermenigvuldigde men hierdoor manlijke exemplaren. Als zaailing vermoedelijk afkomstig van P. nigra, zal bestuiving op vrouwelijke P. nigra het meeste vat hebben. Uit zaden van Nigra moeder en Pyramidalis-vader kunnen planten komen met vaders of moeders kenmerken, dus vrouwelijke in vedervorm en manlijke met breeden kruin, of omgekeerd vrouwelijke breed en manlijke lang en smal".

Het bleef echter slechts bij proeven, wat dit voortplanten langs geslachtelijken weg betreft; in de praktijk hield men zich bij het stekken. Men heeft wel eens de theorie verkondigd, dat de uitgeplante stekken toch den leeftijd behielden van den boom, waarvan men ze sneed, zoodat ze eindelijk tegelijk met dezen, zij het na eeuwen, hun natuurlijken dood moesten sterven. De ervaring heeft dit evenwel nog niet bevestigd en dus behoeven wij nog niet te vreezen, dat de mooie Italiaansche Populieren welhaast zullen uitsterven. Wat zouden wij ze missen! Ze typeeren een landschap; en wie in Italië heeft gereisd herinnert ze zich zeker ook als de statige, zwarte kerkhofboomen, die Böcklin zoo onvergelijkelijk mooi weergaf op zijn schilderij: „Toteninsel". Die Italiaansche Populieren vertegenwoordigen een geheel apart genre in ons geboomte; en 't is alsof ze dit wel weten, want op een afstand lijkt het net of zoo'n boom, als een dametje haar rokjes stijf om zich heen trekt om niet in aanraking met de rest te komen. Terecht zegt Jacques Perk dan ook van deze boomsoort:

»De popel streeft omhoog met trotsch verachten
Der aarde.«

G. te Winkel.

EEN PAAR BOOMALGEN.

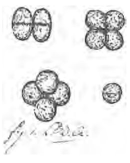
TERWIJL men in tropische landen haast geen boomblad kan vinden, waarop geen vertegenwoordigers voorkomen van de groote groep der *algen* of *wieren*, treft men bij ons verreweg de meeste leden dezer plantenafdeeling aan in het zoete, zoute of brakke water. Toch neemt dit niet weg, dat ook in ons land sommige algen een bestaan in de lucht leiden en misschien is het de moeite waard op een dezer plantjes, die onder ieders bereik zijn, eens even de aandacht te vestigen.

Natuurlijk kunnen de op het land levende wieren toch alleen bestaan op vochtige plaatsen. Wij kunnen derhalve alleen daar hun optreden verwachten, waar het hemelwater lang wordt vastgehouden en waar tevens het daglicht kan doordringen. Want de wieren bezitten, zooals iedereen weet, bladgroen of althans een stof, die hieraan zeer nauw verwant is, en vormen, evenals de hoogere planten, zetmeel onder invloed van het zonnelicht. Een plaats nu, welke beantwoordt aan de twee eischen, die we daareven gesteld hebben, is o.a. de schors der boomen. Deze houdt in zijn spleten, openingen en kuiltjes enz.

het regenwater goed vast en wordt ook regelmatig door het daglicht beschenen. Inderdaad treffen we dan ook op boomstammen geregeld een reeks van algen aan, waaraan ik de meest algemeene hier even in het kort wil beschrijven, in de hoop, anderen tot een diepgaander studie dezer plantengroep op te wekken.

Alomtegenwoordig is het *kogelronde boomalgje* (*Pleurococcus vulgaris*). Iedereen kent het phenomeen, door dit plantje in het leven geroepen, want het is de veroorzaker van den groenen of grijzen, soms poederachtigen, soms geleiachtigen aanslag, die wij vooral in den herfst bij vochtig weer allerwegen, tot zelfs in de stad toe, op boomstammen, muren, monumenten, schuttingen enz. zien optreden. Ook het groen in vogelfonteintjes en hyacinthenglazen wordt door hetzelfde wiertje voortgebracht. Zoo in het groot is dit plantje derhalve bekend genoeg. Maar weinig menschen zullen de afzonderlijke algjes zelfs eens bekeken hebben, en dit is geen wonder, want ze zijn zóó klein, dat er een microscoop noodig is, om ze duidelijk te onderscheiden.

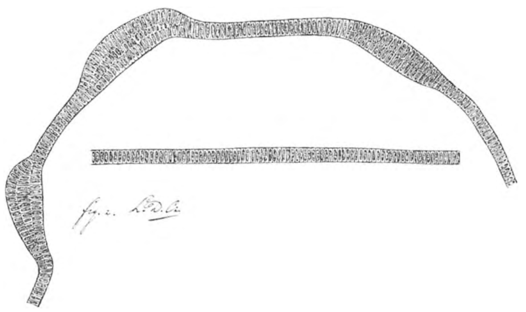
Fig. 1 stelt voor, hoe het plantje zich bij sterke vergrooting vertoont. Zooals men ziet, is het niet anders dan een groen bolletje van slechts enkele duizenden millimeter middellijn. De afzonderlijke algjes zijn dan ook voor het bloote oog volkomen onzichtbaar.


Het kogelronde boomalgje Pleurococcus.

Welnu, dit kleine plantje heeft de gave zich enorm snel te kunnen vermenigvuldigen. Van geslachtsorganen is geen spoor te vinden: de voortplanting geschiedt geheel langs vegetatieven weg. Zoodra n.l. het éene celletje, waaruit *Pleurococcus* bestaat, een bepaalde grootte heeft gekregen, komt er een insnijding in, de helften zonderen zich van elkander af en groeien ieder na korten tijd tot een nieuw plantje uit. Elke helft doet weer net zoo, en op die manier ontstaan er groote kolonies, die echter nog weinig of geen samenhang bezitten. Men kan echter wel duidelijk zien, dat ze nog vaak tot pakjes van vier verbonden blijven. Toch is de samenhang niet heel stevig, want door een geringen druk uit te oefenen op het dekglaasje slaagt men er gemakkelijk in de pakjes in afzonderlijke individu's op te lossen. Zooals we reeds zeiden is dit de eenige manier, waarop *Pleurococcus* zich voortplant. Geslachtsorganen, zooals we die zoo vaak bij andere wieren opmerken en waardoor de studie dezer plantengroep zoo interressant is, ontbreken ten eenenmale. Wanneer de regen ophoudt, wordt het deelingsproces gestaakt; de plantjes drogen in, laten gemakkelijk los en worden door den wind naar alle richtingen voortgedreven. Komen ze weer op een vochtige plaats terecht, die tevens daglicht ontvangt, zoodat ze kunnen assimileeren, dan ontwaken ze weer tot een nieuw leven. Dit is de verklaring van hun groote verbreidheid.

Behalve het kogelronde boomalgje kan men op boomstammen nog een paar soorten van wieren zeer gemakkelijk vinden. Deze algen hebben echter wat meer behoefte aan vocht dan de bovenbeschrevene en vestigen zich bij voorkeur op die gedeelten der boomstammen, waarlangs het regenwater naar beneden loopt

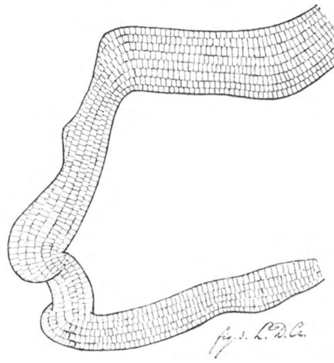
dus vooral aan de noord- en westzijde. Zij groeien niet in korsten of lagen, zooals *Pleurococcus*, maar vormen platte banden of pruiken, die bij regenweer een donker-, bij droogte een lichtgroene kleur vertoonen. Reeds met het bloote oog ziet men, dat men hier niet met een kogelalg, doch met een draadalg te doen heeft. Inderdaad hebben de cellen zich hier tot lange draden bijeengevoegd.



De draadvormige boomalg.

Fig. 2 stelt voor, hoe de meest voorkomende dezer wiertjes, de *draadvormige boomalg* (*Schizogonium murale*), zich onder het microscoop vertoont. Zoo oppervlakkig schijnt dit plantje; heelemaal niet verwant aan het vorige; en toch is het onderscheid tusschen de twee zoo uiterst gering. De voortplanting toch geschiedt op even primitieve manier: ook door cellen, die loslaten, wegspoelen of wegwaaien. Evenmin eenig spoor van geslachtelijke vermenigvuldiging! Alleen blijven de celletjes hier tot draden verbonden terwijl ze bij *Pleurococcus* los laten en apart voort blijven leven. Bij dezen alg vinden wij in den regel draden van 1 cel dikte: op sommige plaatsen slechts liggen de cellen in rijen van 2, 3 of 4. Gemakkelijk vinden wij echter ook den *gekroesden boomalg* (*Schizogonium crispum*), waarin de celletjes tot ware linten of bladen vereenigd zijn, en die zich daarenboven van de vorige onderscheidt door een veel grootere gekroesdheid der draden.

Zijn deze algen op zichzelf al aardig om te zien en te bestudeeren, interessant is ook de dierenwereld, die zich daar weer tusschen ophoudt. Want, wie kwam daar alweer aankruipen toen ik in December j.l. eenige pruiken boomalgjes doorzocht? Natuurlijk weer het *gewone raderdiertje* (*Rotifer vulgaris*), dat reeds weer ontwaakt was uit zijn lethargie en zich lustig raderend tusschen de wierdraden voortbewoog. De meeste rotifers lagen echter nog, stilletjes ingekapseld, te wachten op betere tijden. Ook kleine wormpjes heb ik bij die gelegenheid gevonden, *nematoden*, nauw verwant aan het bekende azijnaaltje. En wie weet, wat er nog meer in die algenbosschen te ontdekken valt. Maar ook zonder dat zijn de boomalgjes interressant genoeg, om er eens eenige aandacht aan te wijden. Wie dit gedaan heeft, en op een excursie door aanraking aan een boom een groenen kant aan zijn jas heeft gekregen, draagt zijn lot met meer berusting dan weleer.



De gekroesde boomalg.

L. DORSMAN CZ.

IETS OVER NESTKASTJES EN HUN BEWONERS.

IN eenige vrij hooge iepenboomen achter in onzen tuin, hingen wij in Februari 1914 drie nestkastjes op, die al dadelijk door nieuwsgierige kool- en pimpelmeezen druk bezocht en bekeken werden.

Dat eerste jaar stelde ons echter een beetje te leur, daar er van de drie nesten maar één bewoners kreeg, en wel, een pimpelmeezenpaar. De pimpeltjes waren toen vrij schuw, doch van lieverlede begonnen zij meer met hun omgeving vertrouwd te raken en deden zich te goed aan de apennooten, die aan een langen slinger niet ver van het nest in een boom waren opgehangen. Toen de eitjes uit waren gekomen was het een gepiep van belang, vooral wanneer de ouders met een lekker hapje kwamen aanvliegen. Na eenigen tijd was het nest plotseling verlaten, wat mij toen vreemd voorkwam, daar ik niets had kunnen ontdekken van vliegoefeningen der jonge vogels. 't Volgende jaar echter ontdekte ik, dat ze voor hun eerste vliegproeven dadelijk 't zonnige vrije grasveldje, dat direct achter den tuin ligt, en dat door hooge boomen begrensd is, opzoeken.

Voorjaar 1915 bracht wat meer beweging in den tuin. Op een ochtend dat ik met wat tuinwerk bezig was, hoorde ik boven mijn hoofd een alleraardigst zacht, fijn liedje zingen. Ik keek naar boven, en daar zat op een heel hoog lattenhek een spreeuw in de zon, zijn voorjaarsblijdschap uit te zingen. Dat zachte lentespreeuwenliedje is zoo iets opmerkelijks voor den later meestal scheldenden brutalen spreeuw, dat men het gemakkelijk uit alle andere vogelgeluiden herkent.

Dien dag kwamen de spreeuwen aanhoudend het grootste nestkastje van alle kanten bekijken en twee dagen later zag ik, door het aandragen van allerlei materiaal, dat de woning werkelijk betrokken was.

Een pimpelmeezenfamilie betrok weer een van de kleine kastjes er vlak bij, zonder in het minst te worden gehinderd door de brutale spreeuwen. Of het dezelfde meesjes waren als die van het vorige jaar, weet ik natuurlijk niet met zekerheid, doch wel merkte ik, dat ze nu dadelijk in 't geheel niet schuw waren en het nest uit en in vlogen, terwijl onze kinderen onder de boomen aan het spelen waren.

Den 10en Mei besloot ik de nesten eens voorzichtig te inspecteeren. In het spreeuwennest waren toen vier jonge spreeuwen, nog geheel naakt, met kolossale bekken. Bij de pimpelmeezen vond ik 8 eitjes keurig gerangschikt in de nauwe woning, waar ze precies in pasten.

De spreeuwen kregen het nu druk en hadden geen tijd meer om mooie liedjes te zingen, doch wanneer men den boom waar hun nest was wat te dicht naar hun zin naderde, klonk er een nijdig schelden van een hooger gelegen tak.

Den 17en Mei hield ik nog eens inspectie en vond de spreeuwen flink gegroeid, de vleugels al vrij goed ontwikkeld, en in het andere kastje waren nu ook de pimpeltjes uitgekomen.

Op 20 Mei zag ik, dat de spreeuw het nest niet meer invloog bij het voederen (het kastje is kattenvrij) doch de jongen voor de opening liet komen en dan alleen maar den kop naar binnen stak. Den volgenden dag vond een jonge spreeuw zich klaarblijkelijk groot genoeg, om eens de omgeving van het nest op te nemen; ik zag nl. een kopje uit de nestopening steken en nieuwsgierig naar alle kanten rondkijken. Op hetzelfde oogenblik kwam echter vader-spreeuw aangevlogen met een lange pier in den bek en de bestraffing voor de onvoorzichtigheid bleef niet uit. Vader-spreeuw slikte haastig met een boos bewegen de pier maar zelf op, ging voor de opening van het nest zitten en schold zoo hard hij kon tegen het kroost daarbinnen; — het onvoorzichtige kind kreeg een standje! Natuurlijk was 't kleine kopje reeds lang naar binnen verdwenen, en vader, gerustgesteld, ging weer op nieuwe wormenvangst uit. Doch nauwelijks was hij goed en wel uit het zicht, of 't ongehoorzame jong keek heel voorzichtig om een hoekje, en, geen onraad ziende in den vorm van een

scheldenden vader, bleef heel genoegelijk naar buiten zitten kijken. Nauwelijks echter klonk in de verte de roep van vader-spreeuw, of weg was ook het kopje voor de opening.

Dit vermakelijk spelletje ging nog eenigen tijd zoo door, totdat ik niet langer meer kon blijven en mijn observatiepost verliet. Helaas scheen ook iemand anders het onvoorzichtige spreeuwtje ontdekt te hebben, want 23 Mei, 's morgens vroeg, zagen wij van uit de serre waar wij zaten te ontbijten, een groote, zwarte kraai voor de nestopening zitten. Wij allen, de kinderen half huilende, renden den tuin in en verjoegen den roover door handgeklap en geschreeuw. Den volgenden dag echter kwam hij terug en voortdurend zag ik hem in de buurt van het nest rondzwerven, tot ik eindelijk op een dag onze spreeuwen niet meer zag af en aanvliegen en ook geen teeken van leven meer in 't nest hoorde. Den 29sten Mei besloten wij eens voorzichtig een onderzoek in te stellen en nu bleek werkelijk het spreeuwennest verlaten, alleen een dood jong, bijna geheel volwassen, lag op den bodem van het nest. Zou de kraai kans gezien hebben de jongen te rooven door het nauwe vlieggat van het kattenvrije nestkastje, en zou hij deze laatste spreeuw verwond hebben, zoodat hij in het nest teruggetuimeld en daar gestorven was, òf zouden de ouders uit angst voor de kraai met de andere jongen vertrokken zijn en het zwakste kind dat nog niet mee kon, aan zijn lot hebben overgelaten? Ik denk 't laatste, want dagen achtereen kwam nog een van de oude spreeuwen naar het nest gevlogen en zocht overal naar het achtergebleven jong, dat wij natuurlijk uit het nest verwijderd hadden.

Op 30 Mei vond ik als schadeloosstelling voor het verlaten spreeuwennest een nest van den zanglijster in den klimop bij het huis; er lagen toen twee mooie blauwe eitjes in. Het nest was zoo zorgvuldig in den klimop verborgen, dat ik er al reeds dikwijls naar gezocht had zonder het te kunnen ontdekken. Twee dagen later zaten er al twee jongen te piepen in het nest. Gelukkig zijn de jonge lijsters alsook de pimpelmeesjes zonder ongelukken groot geworden en allen, voor zoover na te gaan was, uitgevlogen.

De zomer verliep en begin September namen wij de nestkastjes tijdelijk weg om ze eens goed schoon te maken en in de zon te laten luchten.

Eenige dagen later, op een mooien September-ochtend, hoor ik op het zonnige grasveld een verbazend vogel-rumoer: de spreeuwen schijnen verzameling te houden voor den trek. En terwijl ik naar al die beweging sta te kijken en te luisteren, hoor ik opeens weer 't mooie, zuivere spreeuwenliedje van 't voorjaar, en boven op het hooge hek, zoowat op 't zelfde plaatsje als toen het lente was, zit een spreeuw. Zou 't een van de onze zijn, die door het terugzien van de oude bekende omgeving weer voor een oogenblik de zonnige lentestemming voelt wederkeeren? Met den kijker gewapend volg ik al zijne bewegingen: eerst wordt het liedje uitgezongen en dan vliegt hij tegen den boom op, op de plaats waar het nest gehangen heeft. Nieuwsgierig kijkt hij rond, laat dan een paar scheldwoorden hooren en gaat dan in een tegenoverstaanden boom zitten, terwijl hij met 't kopje schuin opzij de oude bekende boom van alle kanten opneemt, alsof hij overpeinst: »hier was 't toch, maar waar is 't nest nu gebleven?«

Blijkbaar is het een van onze spreeuwen geweest die, voordat hij de reis naar warmere landen ging aanvaarden, nog even 't plekje kwam weerzien, waar hij zooveel lief en leed doormaakte.

't Is nu Januari en de kastjes hangen weer op hun oude plaats.

Zou op een laten April- of vroegen Meidag het zachte, zuivere liedje weer van 't hooge hek door den zonnigen tuin in lenteweelde klinken?

's-Gravenhage. J. D.—W.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Geneeskrachtige kruiden in eigen tuin — Onder dezen titel verschenen van den heer A. J. van Laren een tweetal belangrijke artikelen in het Pharmaceutisch Weekblad (Jaargang 6 en 7 en 9), waarvan wij de overdrukjes ontvingen De schrijver vertelt heel aantrekkelijk, hoe zelfs in een klein stadstuintje een schat van geneeskruiden gekweekt kan worden, mits het gunstig is gelegen en de grond behoorlijk bewerkt en bemest wordt. Daar mankeert het meestal aan en indien men zich een beetje moeite en onkosten wilde getroosten, zou menigeen genoegen en profijt kunnen verkrijgen van zijn lapje stadsgrond. Meestal liggen de tuintjes te laag en te koud of bestaat er tengevolge van slordige ophooging een min of meer waterdichte laag tusschen de oppervlakte en het grondwater. De gebreken van de Amsterdamsche stadstuintjes zijn legio, maar toch meestal tamelijk gemakkelijk te verhelpen.

De heer v. L. geeft een beplantingsplan voor een tuintje van 10 bij 15 M. en geeft daarin plaats aan ruim 80 soorten, van Linde en Okkernoot af tot crocusjes en duizendguldenkruid toe. Het doet een beetje denken aan het tuintje van Dokter Deluw, maar ook met de helft van het aantal der genoemde soorten zou men ruimschoots tevreden kunnen zijn. Om een denkbeeld ervan te geven, hoe genoegelijk het kweeken van geneeskruiden kan zijn, noem ik enkele planten uit de lijst: Thijm, Lavendel, Marjolein, Rozemarijn, Alsem, Labrador-thee Peperboompje, Tooverhazelaar, Hop, Kamperfoelie, Irissen en Anemonen, Belladonna, Doornappel, Bilzenkruid, Heemst, Wolverlei, Meekrap, Munt, Papaver, Vlier en Vuilboom, Linde en Laurierkers, Blauwbes, Venkel en Mannetjesvaren. Het spreekt van zelf, dat voor een dergelijke verscheidenheid de grond ook speciaal moet worden ingericht, maar dat is op een klein terreintje gemakkelijk uitvoerbaar.

Het is zeer toe te juichen, dat door artikelen als dit, de bezitters van tuinen er toe kunnen komen om een intelligent gebruik te maken van de gelegenheid, die hun is geschonken. Maar al te dikwijls wordt zoo'n tuintje overgelaten aan de willekeur en soberheid van een tuinman. TH.

Lentebloei. — Sedert 15 December bloeit in mijn tuin een hazelaar. Omstreeks Nieuwejaar stond hij in volle pracht en nu nog — 10 Maart — ontplooit hij telkens nieuwe katjes. Die eene struik heeft dus drie maanden aan een stuk gebloeid. Lange bloei is een belangrijke eigenschap van de voorjaarsbloeiers. Ook individueele bloemen kunnen het lang uithouden; een speenkruidbloempje is nu al veertien dagen bezig en ziet er wel naar uit, dat het 't nog wel even lang zal uithouden. De kroonblaadjes zijn donkergroen aan de buitenzijde.

TH.

De Toenekster. - Als jongens zochten we bij voorkeur naar de nesten van de op school zoo schadelijk verklaarde eksters. We onderscheidden daarbij twee varietieten en wel behalve de gewone ekster nog de »toenekster«. In de literatuur heb ik hier nooit iets van gelezen en omdat nu in 't voorjaar de tijd voor waarnemingen is gekomen, wilde ik er even de aandacht op vestigen. 't Woord »toen« moet met een gerekte oe worden uitgesproken, want het is Achterhoeksch dialect en beteekent zooveel als haag, klein boschje. Misschien is er verband met het Duitsche »Zaun«. De toenekster — om daarop terug te komen — bouwde volgens ons het nest steeds vrij laag, niet meer dan $1^1/_2$ à 3 M. boven den grond. Soms kon je er bij reiken en dan vond men er in den regel meer eieren in, dan in 't nest van den gewonen ekster, die zijn nest zoo hoog bouwde. Wanneer dan die toenekster een nieuw nest maakte, zocht hij steeds weer het lage hout op, ook al was er in de omgeving hoog opgaand geboomte.

De gewone ekster daartegen nestelt hoog, in den regel vlak bij de woningen — terwijl de toenekster het wat stiller en verder afzoekt. Bij verstoring van het nest door uithalen of schieten bouwt de eerste 't nieuwe nest er vlak bij, soms zelfs er boven. Zoo zaten eens in een hoogen populier aan de Berkel vlak bij 't plaatsje Rekken drie nesten boven elkaar. Het hoogste had zooveel windvang, dat het er uitwoei, een zeer zeldzame gebeurtenis met een eksternest. Van eenig verschil in vorm of kleur staat mij niets voor, alleen meen ik me te herinneren, dat de deksel van het toeneksternest iets ijler was, dat er minder doornige takken aanzaten en dat de leem- of zandlaag dunner was, zoodat je er soms van onder door kon wroeten, waar bij de gewone ekster geen denken aan was. Omdat ik nu al jaren in 't Westen van ons land woon, wilde ik liefhebbers op het diluvium wel eens aansporen, om uit te maken of die onderscheiding van een toenekster reden van bestaan heeft, of wel dat het een jongensdwaling is. Onze »toeneksters« verminderden sterker dan de gewone ekster.

A. MELLINK.

Roodborsttapuit in den Winter. — Dinsdag 29 Februari zag ik 'n Roodborsttapuit (mannetje) in de dennenaanplantingen ten Noorden van Den Haag.

Den Haag. G. H. BROUWER.

Kuifleeuwerik te Amsterdam. — Gedurende de laatste 5 jaren heb ik iederen winter één of meer kuifleeuweriken aangetroffen op den Zeeburgerdijk, steeds precies op 't zelfde plekje, bij de brug naar de Veelaan. Alleen den vorigen winter waren ze daar niet aanwezig. Ook heb ik er eenmaal één waargenomen op het eind van den Middenweg in de Watergraafsmeer. Dezen winter zag ik ze: 24 October 1915 aan den Zeeburgerdijk, December 1915 op de zelfde plaats, 9 Februari 1916 aan de De Lairessestraat, op een terrein, waarop gevoetbald werd, 27 Februari 1916 op dezelfde hoogte in de De Lairessestraat, nu op de tramrails, de zandvlakte was met een dikke laag sneeuw bedekt. Men kon ze tot op 5 M. afstand naderen. Even als op 9 Februri waren er 2 stuks. Ik zal er eens goed op letten wanneer ze vertrekken. Misschien stelt u er ook wel belang in, dat iederen dag, als ik om twaalf uur uit school kom, er een koperwiek bezig is, in een laantje in 't Oosterpark. Trouwens, koperwieken zijn in Vondel- en Oosterpark 's winters geen zeldzaamheid.

Amsterdam. W. JONKER.

— Op Zaterdagmorgen, 29 Jan. 1915, nam ik op het zandterrein aan de zuidzijde van de De Lairessestraat bij den hoek van de Corn. Schuytstraat te Amsterdam Kuifleeuweriken waar. Het aantal bedroeg 2.

Amsterdam. L. P. DE BUSSY.

De Canadasche reus. — Eindelijk dan toch is hij gevallen! Tot vóór weinige dagen kon men aan den driesprong, buurtschap Putkop, gemeente Harmelen, in de onmiddelijke nabijheid van het station S.S., een alleenstaanden Canadaschen populier (Populus monilifera) bewonderen. Met zijn geweldige takken, die zich zeer uitbreidden, stond hij daar reeds langer dan een eeuw eenzaam aan den weg. Al lang werd de reus beschouwd als een sta-in-den-weg en telkens hoorde men dat hij gerooid zou worden. Het was echter lang de vraag, of hij aan de gemeente Harmelen dan wel aan het Rijk toekwam. Onlangs werd echter uitgemaakt, dat eerstgenoemde de eigenares van den boom is. Na die beslissing was ook het lot van den reus bepaald, en 12 Februari l. l. begon men aan de slooping. De storm onderbrak echter telkens het werk. Daardoor gelukte het eerst in den namiddag van 18 Februari, den reus te strijken. Het werk was niet alleen zeer moeilijk, maar ook gevaarlijk, zoowel voor de werklieden als voor de bewoners der huisjes in de onmiddelijke nabijheid van den boom. Die bewoners hebben dan ook, vooral des nachts bij het hooren loeien van den storm, duizend angsten uitgestaan. Van verschillende zijden waren de lieden toegestroomd om den boom te zien vallen. Toen hij gevallen was, ging er een luid hoerageroep uit de menigte op, en aan den Putkop sliep men vrij wat geruster dan eenige nachten te voren. De boom is voor rekening van iemand te Vleuten geveld, die alleen het takken-materiaal en de wortels verkocht voor een som, bijna $^3/_4$ van hetgeen de geheele boom hem kost. Zóó werd er althans verteld en mij later bevestigd. Nu ligt de stam van den reus daar, om weldra verzonden te worden naar een fabriek, waar men er lucifers van maken zal. De stam, zooals ik hem zag liggen, heeft een lengte van meer dan 27 M. terwijl de grootste omvang $4^1/_2$ M. bedraagt. Er waren takken, die in grootte en zwaarte niet voor gewone boomen onderdeden!

Harmelen. L. AMERSDIJK AZ.

Kleine Groene Specht? — Hedenmiddag op een wandeling tusschen Terneuzen en de buurtschap Sluiskil trok het mijne aandacht, dat een tamelijk groote vogel, blijkbaar opgeschrikt door mijne nadering, plotseling uit een nabijstaande boomenrij wegvluchtte. De vogel, die ik aldus eerst in de vlucht opmerkte, was aanvankelijk echter nog zoo dichtbij, dat ik duidelijk de grauwgroene kleur kon onderscheiden, terwijl het dier in aanhoudend op- en neerwaarts glooiende lijn zich voortbewoog. Op eenigen afstand klemde het zich daarop op spechtenmanier tegen een boomstam aan, behoorende tot dezelfde enkele rij populieren, het eenige hout daar in den omtrek, in de helling van een binnendijk geplant. Ik volgde nu den dijk, waarop de vogel nogmaals opvloog en zich tegen een verderen boom weer vastklemde. Dat herhaalde zich zoo nog wel drie of viermaal, tot ik door een kromming in den dijk, waarachter de vogel was verdwenen, het dier verder uit het oog verloor. Het was mij niet gelukt in dit open polderterrein zoo voorzichtig te naderen, dat ik den vogel van meer dichtbij kon gadeslaan; alleen de grootte en de spechtenmanieren waren telkens goed waarneembaar. Daar bij de eerste ontdekking, zooals boven vermeld, echter ook de kleur was te onderscheiden en toen van rood in den kop mij niets opviel, vermoed ik sterk, ook in verband met de grootte, hier te doen te hebben

gehad met een wijfje van de kleine groene specht, een soort die in ons land immers maar heel zeldzaam ! is en in de houtarme polders hier, wel zoo goed als nooit zal voorkomen. Nimmer te voren heb ik hier in deze streek dan ook een specht waargenomen.

Mogelijk is het dier door het ontbosschen of het oorlogsgeschut in het naburige België, wel over de grenzen gedwaald. Over het min of meer veelvuldig voorkomen daar te lande is mij intusschen niets met zekerheid bekend.

Terneuzen. J. H. Wiskerke.

Walvischbaarden. — Zondag 5 Maart hebben ondergeteekenden aan het strand tusschen Scheveningen en Katwijk negen vinvischbaarden (Balaenoptera physalus) gevonden.

Rotterdam. J. Beijer en W. F. K. Hussem.

Hoogvliegers. — In zijn „Vogelwarte Helgoland" had Gätke indertijd getallen vermeld voor de hooogte waarop vogels vliegen en kwam daarbij tot zeer groote bedragen, tot wel 10.000 M. toe. Hij is later tegengesproken, in de laatste twintig jaren zijn de vogels om zoo te zeggen hoe langer hoe lager gedaald en 't was al mooi als men ze duizend meter hoog liet vliegen. Thans bericht een Engelsch aviateur, dat hij op 4 Dec. 1915 tusschen Béthune en La Bassée een vlucht van 500 eenden (of ganzen) waarnam 3000 voet hooger dan zijn vliegtuig, dat zich bevond op een hoogte van 8500 voet. Die eenden vlogen dus op een hoogte van bijna 4000 Meter. De wind was N. N. O en had een snelheid van 45—50 mijlen per uur. De vogels vlogen pal Zuid. Th.

De oorlog en ons landschap. — De hooge houtprijzen zijn oorzaak, dat tegenwoordig veel hout, zelfs jong bosch wordt gekapt, dat onder normale omstandigheden nog lang zou blijven staan. Notenhout, noodig voor de geweerfabricatie, wordt zelfs hier en daar door de Regeering gerequireerd. Het is wel van belang om na te gaan, welken omvang deze houtaankap aanneemt en ook in hoeverre nieuwe aanplanting en ontginning door de tijdsomstandigheden is bevorderd. Voor informatie op dit gebied houd ik mij ten zeerste aanbevolen.

Bloemendaal, Binnenduin. Jac. P. Thijsse.

RUILAANBOD.

Wie wil met ondergeteekende schelpen-mineralen en gesteenten ruilen?
Adres: P. van Eijk, te Ouddorp (Z.-H.).

AANGEBODEN:

Aquarium met dekglas, vol exotische waterplanten, 50 × 34 × 39 cM., voor *f* 8 te koop aangeboden. Adres: K. C. Schalkers, Marnixkade 29II, Amsterdam.

CORRESPONDENTIE.

A. C. v. d. W. te H. Over den kleurzin der bijen vindt u een uitvoerig referaat in dezen jaargang van *D. L. N.* (pag. 34). Het is, voor zoover ik weet niet bekend, of de geur van de Muskusbok, Aromia moschata een bijzondere beteekenis voor dat insect heeft. Er zijn wel meer geurige insecten, o.a. de mannetjes van de meeste parasiethommels; beteekenis ook alweer onbekend. Wel weten we, dat er vele vlinderwijfjes zijn, die geuren verspreiden, onwaarneembaar voor ons, maar die zeer sterk de vlindermannetjes aanlokken.

Th.

1 April 1916. Aflevering 23.

NADRUK VERBODEN.
Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
Prijs per jaar f 4.80.

DE SCHOLEKSTER.

(Haematopus ostralegus.)

"PIET-E-PIET-E-PIET" klinkt het op vroege voorjaarsdagen, die eigenlijk maar al te vaak in 't geheel niet op voorjaarsdagen gelijken, boven de nog stille weilanden. Dat regelmatig uitgestooten geluid, forsch en doordringend, is een van de vroegste lenteklanken en daarom doet 't me ook evenveel genoegen als 't eerste zingen van den leeuwerik. Ik weet dan, dat de voortbrenger van dat geluid, de scholekster, zijn intrede heeft gedaan op zijn broedplaatsen en al snerpt naderhand nog weer de Oostenwind en al stuiven er nog sneeuwbuiën over het veld, die den scholekster weer verdrijven, geen nood; zoodra 't weer wat zachter wordt, is die drukke, bonte vogel direct weer bij de hand.

Zijn geluid is in 't voorjaar niet zoo nieuw als dat van andere weidevogels, want heel den winter door kan men het zoo nu en dan vernemen, doch dan bijna uitsluitend des avonds of des nachts. Een deel der scholeksters blijft hier namelijk overwinteren en houdt zich troepsgewijze langs de kustlijn op. Heel

den dag door vertoeven ze daar en voeden zich met wat de vloed aanvoert en met wat de eb achter laat. In dien tijd is de scholekster een heel andere vogel dan in de overige jaargetijden; hij is schuw en stil, twee eigenschappen, die hem gelukkig maar korten tijd eigen zijn.

Zoodra de duisternis ingevallen is, trekken ze er op uit; dan bezoeken ze de lage polders of vliegen van kust naar kust en gedurende die nachtelijke tochten gillen ze hun eentonig geluid een enkelen keer uit.

Maar in 't voorjaar is dat heel iets anders; dan blijven ze tijden aaneen aan het woord en de stille, stijve vogel van nog zoo kort tevoren, is plotseling een en al leven en beweging geworden.

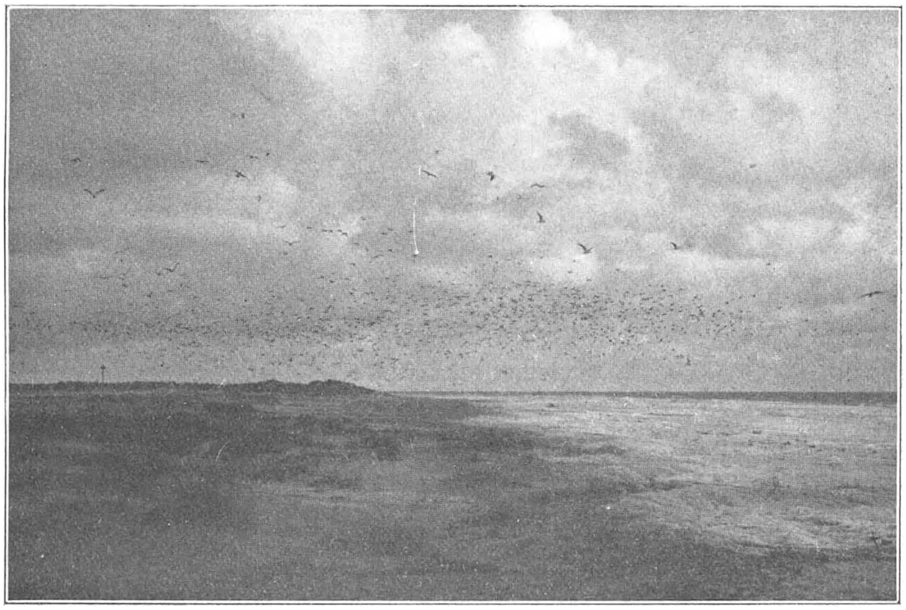
Hier jagen er twee of drie achter elkaar aan, in vliegende vaart laag over den grond; daar vliegt er een, met kalm slaande, omhoog gebogen vleugels, bij elken slag zijn „te-piet" uitgalmend, ginder staat weer een klein gezelschap, vaak drie of vier, in geheimzinnige bezigheid. Ze staan met de gebogen koppen naar elkaar toegekeerd, de snavels loodrecht omlaag met den punt bijna op den grond; telkens draaft er één een weinig op en neer en onophoudelijk klinkt er uit dat groepje een rollend „tirrr." Wie weet, welke belangrijke dingen daar op die manier worden afgedaan!

Aanvankelijk zijn het alleen de overgebleven vogels, die hun liefdesspel spelen, maar allengs groeit hun aantal, want elken dag komen er scholeksters uit het Zuiden aangevlogen. Er zijn niet veel vogels, die zich tot zulke groote gezelschappen vereenigen. 't Is regel, dat een repatrieerende troep neerstrijkt aan de kust of aan de oevers van ondiepe brakwaterplassen. Het loont wel de moeite zoo'n vogelmassa wat nauwkeuriger gade te slaan. Langen tijd staan de dieren in absolute rust, en zich veilig gevoelende temidden van die honderden soortgenooten, is er menige scholekster, die met den snavel onder de vleugels, de oogen sluit, soms daarbij op één poot staande. En toch gaat er in zoo'n vogelverzameling meer om, dan men wel vermoeden zou bij den eersten oogopslag. Zoo nu en dan maakt zich een vogel los uit de massa, scheert vlak over het water weg en onmiddellijk volgt er dan gewoonlijk een tweede, soms nog een derde, maar dan keert er al spoedig één naar de oude plaats terug. Zoo'n weggevlogen paar blijft zich afzonderen en soms denzelfden dag nog verwisselt het de kust tegen het groenende weiland binnendijks. Zoo vormen zich de scholeksterparen, zonder veel vertoon.

Diezelfde scholekstermassa's, alleen nog wat sterker in aantal, door de vermeerdering in het afgeloopen seizoen, kan men ook al weer in Augustus aantreffen, gelijktijdig met andere steltloopers, maar toch scherp afgescheiden. Op gegeven oogenblikken, zonder eenige reden, vliegt zoo'n troep op; vlak boven den grond schemert dan een wolk van zwart met witte vleugels en na een weinig rondvliegen, waarbij ze zich splitsen in verschillende afdeelingen, komen alle vogels met omlaag gebogen vleugels weer op de zelfde plaats te lande. Het zonderlingste daarbij is, dat alles zoo stil toegaat, zonder eenig geluid vaak en

zwijgen is den scholekster toch niet aangeboren. Tijdens die drukke trekdagen kan men, vooral in den namiddag, bijna zonder ophouden kleine gezelschappen van drie, vier of vijf scholeksters zien en hooren voorbijtrekken, zoodat het vermoeden voor de hand ligt, dat het eigenlijke trekken niet bij massa's geschiedt, maar dat de vogels zich op gunstig gelegen plaatsen verzamelen en zoo de ontelbare troepen vormen. Die opinie heeft bij mij tenminste al lang post gevat, al heb ik dan zoo nu en dan grootere vluchten, van vijftig stuks en meer, zien overvliegen.

Ook heel den zomer door kan men nog groote vluchten scholeksters waarnemen, aan den zeekant weer. Dat zijn ongepaarde vogels, jongen van het vorige



Rottum, Juni 1911. Een zomerzwerm van Scholeksters. Foto A. BURDET.

jaar waarschijnlijk, en over een uitgestrekt gebied zwerft zoo'n troep rond. Weken lang zoekt men ze dan tevergeefs op de gunstig gelegen plaatsen, en op z'n onverwachts wemelt het er weer van de bonte vogels. Langer dan een paar dagen duurt een dergelijk bezoek niet, doch op ongeregelde tijden kan men ze weer ontmoeten in elke maand van het zomerseizoen. Wie zal zeggen of de scholeksters, die zich vandaag op Texel voeden, zich morgen niet ophouden op de Oost-Friesche eilanden?

Ondanks het feit, dat de scholekster zoo vroeg de komst van de lente viert, vangt hij met broeden niet zoo vlug aan en legsels, gevonden voor half April en voor twintig April zelfs zijn werkelijk zeldzaam. Een bepaalden voorkeur hecht

deze vogel niet aan eenig terrein; als hij maar niet te ver van zee moet afdwalen, gevoelt hij zich zoowel thuis op de lage weilanden en bouwlanden als in het duinengebied en op het vlakke strand. Wel is hij gesteld op een of andere hooge broedplaats, van waaruit hij een ruim uitzicht heeft en zich intijds kan overtuigen van elk naderend gevaar.

Zoo kiest hij graag duintopjes en aardhoopen en deze voorliefde voor hooge nestplaatsen doet hem op Texel vaak zijn toevlucht nemen tot de nok van eenzaam staande boerenschuurtjes, zoodat hij daar den rol van den verdwenen

Nest van den Scholekster. Een legsel van vier. Foto A. BURDET.

ooievaar heeft overgenomen. De nok is gewoonlijk met zoden gedekt, waardoor hij heel gemakkelijk een kuil kan graven op die verheven plek.

Ik twijfel er sterk aan, of de andere vogels, die zoo'n schuur bewonen — spreeuwen meestal — bijzonder op het bezoek van den grooten, bonten vogel gesteld zijn. Eén scholekster heb ik gekend, die de spreeuwenbevolking gewoon tyranniseerde; nauwelijks was een der zwarte vogels naar den top van de schuur gevlogen — spreeuwen zingen hun liedje nu eenmaal graag zoo hoog mogelijk — of de scholekster waggelde van zijn nest, deed een paar vinnige uitvallen naar den vermeenden indringer en bleef natuurlijk steeds de baas. De spreeuwen gaven den moed niet gemakkelijk op en zoo kon men zich keer op keer van de

onverdraagzaamheid van den sterken vogel overtuigen. Laat ik er direct bij zeggen, dat lang niet alle scholeksters zoo zijn; integendeel, ik heb ook wel gezien, dat een spreeuw met rust gelaten werd, als hij aan den rand van het scholeksternest zijn liedje kweelde.

In de duinen maakt de scholekster zijn nest graag op kale, zandige plekken. Het nest zelf is al uiterst eenvoudig, een ondiepe, breede kuil, zonder meer, en nest en nestplaats dragen er toe bij, dat de eieren aan het oog onttrokken worden. De grondkleur van die eieren is geelachtig, vrij licht en de vele kleine zwarte of donkergrijze vlekken zijn regelmatig over de geheele oppervlakte verspreid. Scholekstereieren zijn niet bijzonder puntig, veel meer gebogen dan de eieren van kievit, tureluur, grutto e. a. en ze zijn ook bijna nooit met de punten naar elkaar toegekeerd. Maar toch liggen ze niet minder vast, want elk ei ligt ten deele in het mulle zand gewerkt.

Het aantal eieren bedraagt gewoonlijk drie of vier en nu heb ik een zeker verband meenen te kunnen vinden tusschen broedplaats en eierental. Als regel hebben de scholeksters der weilanden vier eieren, behalve die, welke in de omgeving van brak water huizen, waar men weer veel complete legsels met drie eieren aantreft. In het duinengebied bevatten ongeveer de helft der nesten vier eieren, maar de op het strand broedende scholeksters brengen het zelden verder dan drie. Bovendien wil het me voorkomen, dat het aantal viertallige legsels den laatsten tijd grooter is dan b.v. een vijftien jaar geleden.

Die scholeksters aan het strand wijken nog in een ander opzicht af van hun soortgenooten elders; hun broedtijd valt gewoonlijk later, gemiddeld wel twee weken of meer nog. En de laatste nesten van elk jaar vind ik ook steeds daar.

Uit een onderhoud met den strandvoogd van Rottum is mij gebleken, dat de scholeksters zich daar precies gedragen als die van de stranden der andere eilanden. Een legsel van vier is daar een vrij groote zeldzaamheid en bij mijn bezoek, 11 en 12 Mei, was de broedtijd nog niet begonnen, terwijl op Texel reeds drie weken te voren nesten met vier eieren waren aangetroffen. Met het oog op de zooeven genoemde afwijkingen in den broedtijd, meen ik, dat hier van klimaatsverschil geen sprake kan zijn.

Of de verschillen te wijten zijn aan het voedsel of wellicht nog aan andere omstandigheden, durf ik niet te beslissen, maar ik geloof, dat het wel de moeite zou loonen, daaromtrent meerdere gegevens te verzamelen, het geheele land door. Wie weet, of dan niet spoedig meer licht in deze zaak komt.

Ik wil nog een paar eigenschappen van den scholekster noemen, nl. zijn onverschrokkenheid en zijn slimheid. Dat hij durft, weet ieder die in de nabijheid geweest is van nest of van jongen. Woest komen de oude vogels dan aanvliegen, den langen, stevigen, oranje-rooden snavel, recht vooruit en onder een oorverdoovend gekrijt trachten ze het gevaar voor hun kroost af te wenden Maar ook de aanvallen van andere vogels doorstaan ze met buitengewone koelbloedigheid. Ik heb eens gezien, dat een een kievit een scholekster, die verdacht

dicht bij het nest van den eersten vogel was aangeland, trachtte te verdrijven en nu zijn er maar heel weinig vogels, die de onophoudelijke kievitenaanvallen zoo kalm afwachten als die scholekster deed. Telkens als de mannetjes-kievit woest uitschoot, bukte de aangevallene zich, drukte zich plat op den grond en de aanvaller passeerde vlak over den rug van den grooteren vogel. Het duurde lang, maar tenslotte gaf de kievit den moed op en nam op korten afstand een afwachtende houding aan. 't Moet den dapperen vogel wel zonderling te moede zijn geweest, dat zijn pogingen zoo geducht schipbreuk leden en dat zoo'n scholekster alle aanvallen, die zelfs kraaien en kokmeeuwen op de vlucht zouden doen slaan, zoo kalm afwachtte en ontweek.

De Scholekster bekijkt zijn eieren.
Foto A. BURDET.

Geheel ongegrond was de vrees van den kievit niet, want er zijn scholeksters, die de onhebbelijke gewoonte bezitten, de eieren van andere vogels niet met rust te kunnen laten. Gelukkig blijft zoo'n diefstal evenwel uitzondering.

Verder nog dan in moed, hebben de scholeksters het in slimheid gebracht en wie, die aan vogels doet, durft te verklaren, vooral in den beginne, nooit door zoo'n bonten vogel te zijn beetgenomen? Men zou ook durven bezweren, dat zoo'n scholekster, die hier of daar rust, zich op het nest bevindt en om het spelletje te voltooien, draaft het dier in waggelenden gang weg, als men wat al te na komt. Zoekt dan maar niet, want zoo'n scholekster bevindt zich meestal ver van zijn nest.

Het gebeurt ook niet eens zoo licht, dat men den scholekster van het nest ziet gaan. Het mannetje houdt daartoe een te scherpe wacht en zoodra er gevaar dreigt, vliegt het op, onder het uitstooten van zijn doordringende kreten en even later ziet men man en vrouw tezamen, alsof er niets bijzonders aan de hand

was. Maar o wee, als men te dicht bij het nest komt; dan kunnen de vogels zich moeielijk goed houden; eerst zwijgend, later gillend komen ze dan boven den indringer omvliegen.

En als het wijfje zich bij toeval eens op korten afstand ontdekt ziet, dan doet het nog, alsof het 't minst niet onaangenaam verrast is geworden. Ik heb eens een nest geweten in de duinen, dat ik uitstekend kon naderen zonder gezien te worden, ook al omdat het mannetje bijzonder slecht wacht hield en mijn komst nooit verried. Als ik dan voor den dag kwam, op een afstand van nog geen twintig meter van het nest, rees het wijfje plotseling op, stond even stil, keek links en rechts, deed alsof het ijverig naar voedsel zocht en verwijderde zich zoo meer en meer. Iederen keer werd dit spelletje op dezelfde wijze uitgevoerd en steeds koos de vogel dezelfde richting en denzelfden weg.

Een ander voorbeeld van slimheid nam ik waar op een vlak en onbegroeid kleiveld met hier en daar hoogere plekjes en met ondiep water er achter. Van verre zag ik daar door den kijker een scholekster met een jong, die vlak naast elkaar de vlakte afzochten. Ik was nog ver, toen mijn komst ontdekt werd; een oogenblik stonden de beide vogels stil, toen verwijderden ze zich snel; in verschillende richting. Het jonge dier verborg zich achter een paar kleiklonten; het oude beest wachtte op het einde van het veld kalm af, hoe mijn bezoek zou verloopen.

Pas toen ik vlak voor den jongen vogel stond, vloog het moederdier op me toe en dat was voor het jong voldoende om op te rijzen en zich ijlings uit de voeten te maken. Door een zwempartij ontrok het kleine ding zich voor goed aan elk gevaar.

Het trof mij, hoe vlot dat alles ging en hoe de beide dieren elkaar oogenblikkelijk begrepen hadden. Dat zijn van die dingen in het vogelleven, die wij maar moeielijk kunnen ontcijferen en die stof geven tot allerlei gissingen.

Van de kleur enz. der scholekster behoef ik stellig niets te zeggen; de vogels zijn daartoe te goed bekend, terwijl bijgaande foto in dat opzicht meer zegt, dan woorden zouden kunnen doen.

J. Drijver.

DE GEWONE POTTENBAKKERSWESP.

(*Trypoxylon figulus* L.)

De aanleiding tot mijn waarnemen van de pottenbakkerswesp was de ontdekking van een paar oude palen. Zij hadden in de dagen van hun kracht een heining geschoord; thans was het de heining, die hen voor vallen moest bewaren. Toch waren zij niet nutteloos geworden: de natuur had hun slechts een andere bestemming gegeven. Keverlarven voedden zich nu met hun murwe vezels, kleine spinnen vonden schuiling in hun spleten, eenzaam levende bijen en wespen dolven nestholten in hun vermolmde lichaam of legden, als de pottenbakkerswespen, gretig beslag op de ledige gangen van vorige jaren.

Die ledige gangen waren talrijk; maar nog bleef er voor de Trypoxylons nijpende woningnood heerschen. Het kostte mij dus geen moeite hen te bewegen de bekende rieten pijpjes in gebruik te nemen, die ik einde Juni, toen het nestelen begon, in aantal tegen de palen bevestigde. Ik opende de buisjes, zoodra zij gevuld bleken, en, toen op 19 Juli het laatste was afgesloten, had ik op die wijze meer dan veertig nesten onmiddellijk na het gereedkomen kunnen onderzoeken. Aan dit getal voegde de najaarsgeneratie der wespen er nog een paar dozijn toe, die echter voorloopig ongestoord werden gelaten om eerst in het voorjaar te worden geopend. Mijn onderzoek liep dus over meer dan zestig jonge en oude nesten, waarin ruim driehonderd cellen.

Over het algemeen zijn de natuuronderzoekers over de kleine, slanke pottenbakkerswesp in haar blinkend zwarte kleed (fig. 1) niet best te spreken. Men legt haar ten laste, dat zij met overhaasting te werk gaat, dat zij slordig en onachtzaam is. „Zij schijnt", zegt Fabre in zijn „Souvenirs entomologiques", „van den eenen braamstengel naar den anderen te zwerven, gebruik makende van gangen, die zij zelf niet heeft gegraven. Weinig zuinig op een ruimte, waarvan het verkrijgen haar geen moeite heeft gekost, metselt zij er onachtzaam op ongelijke afstanden tusschenwanden in, propt drie of vier van de aldus verkregen kamertjes vol spinnen en begeeft zich dan weer naar een anderen stengel, zonder dat er voor het verlaten van den vorigen eenige mij bekende reden bestaat".

Dat is inderdaad een niet al te zacht vonnis. Maar er bestaat kans op revisie. Want Fabre schijnt, blijkens zijn spreken uitsluitend over het nestelen in holle braamstengels, slechts weinig materiaal tot zijn beschikking te hebben gehad. In ieder geval de wesp heeft hem teleurgesteld en wij kunnen voorloopig op grond van zijn ongunstig oordeel wel aannemen, dat de nestbouw van de pottenbakkerswesp ons in een of ander opzicht niet de regelmaat zal toonen, die men bij andere hymenoptera aantreft. Tegenover een onderzoeker als Fabre zullen wij er intusschen goed aan doen, de feiten te laten spreken.

Het essentieele van den nestbouw bij Trypoxylon figulus zoowel als bij vele andere wespen en bijen is den jongen een plaats te bereiden, waar zij veiligheid vinden en waar voor hen een voldoende hoeveelheid voedsel, in dit geval kleine spinnen, kan worden opgetast. Wat de voeding betreft, wordt van het Trypoxylonwijfje geëischt, dat in elke broedkamer een zeker aantal spinnen aanwezig zal zijn, dat in elk dier cellen een ei wordt gelegd en dat de plaatsing van dat ei een zoodanige is, dat de jonge larve zonder groot bezwaar het voedsel kan bereiken. De veiligheid der larve verlangt het dooden of verlammen der spinnen, het ledig blijven der cel bij den nestingang en de afsluiting van het geheel door een stevige versperring.

In hoeverre blijken nu de pottenbakkerswespen aan deze eerste eischen te hebben voldaan, in hoeverre zijn zij ten opzichte der noodzakelijke voorzorgen in gebreke gebleven? Ik vind bij mijn onderzoek der zestig nesten het volgende:

Eenmaal heeft een wijfje een ledig in plaats van een gevuld buisje afgesloten — als dwalen menschelijk is, waarom zou het dan ook niet een keer insectelijk mogen zijn?

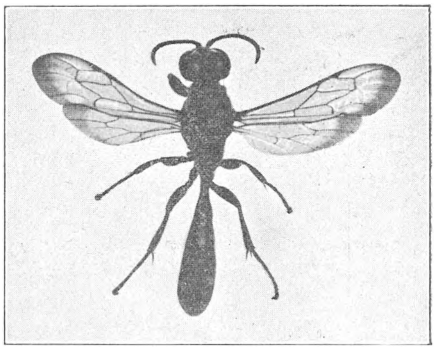


Fig. 1. Trypoxylon figulus ♀ vergr. 3 ×.

Alle ongeveer tweehonderd veertig broedkamers zijn van spinnen voorzien; in alle ook, één enkel twijfelachtig geval misschien uitgezonderd, is een ei aanwezig of aanwezig geweest, en steeds blijkt dat ei in de cellen der nesten, die ik onmiddellijk na het gereedkomen onderzoek, op of tegen het achterlijf van een der middelste spinnen gekleefd. Eenmaal is ook de voorste cel nog als broedkamer gebruikt, m. a. w. ontbreekt de ledige cel (fig. 2, bij *a*). Nooit is nagelaten, het nest ten slotte door een stevige prop af te sluiten.

Ik kan hieruit nu geen andere gevolgtrekking maken, dan dat het vonnis van Fabre moet worden herzien.

Die gevolgtrekking sluit intusschen toch weer niet in, dat Fabre's opmerkingen allen grond zouden missen. Men kan deze desnoods beamen mits onder het voorbehoud, dat de slordigheid der wesp zich tot de onderdeelen van den nestbouw bepaalt, dat het onregelmatigheden zijn, die het leven der jongen niet in gevaar brengen. Hier toch blijkt de grens te liggen, die den aard en de grootte der afwijkingen bepaalt.

Daar zijn vooreerst de spinnen. Gemiddeld bevatten de vakjes er tien; maar men vindt er ook, waarin dat getal tot veertien stijgt, en andere, waarin het tot vijf daalt. De wesp, die zich in een cel met zulk een schrale tafel ontwikkelt, wordt een dier van slechts acht millimeter lengte. Maar toch, en dat is de hoofdzaak, zij houdt er het leven bij en werkt zich later evengoed door den

scheidingswand naar buiten als een andere die het, dank zij een veertien-spinnenmenu, tot de grootte van twaalf millimeter brengt. Niet altijd ook zijn de slachtoffers, die het Trypoxylonwijfje naar het nest voert, gedood; maar zij zijn toch steeds voldoende verlamd om voor de jonge larve geen gevaar meer op te leveren. Entomologen hebben wel eens gemeend, en ook geschreven, dat de pottenbakkerswesp uitsluitend jonge kruisspinnen tot prooi zou kiezen. Ten onrechte evenwel. Ik vind in hetzelfde nest meermalen drie of vier spinnensoorten dooreengemengd en niet meer dan een vierde deel van het geheele aantal zijn kruisspinnen. Toch grijpt de moederwesp ook hier maar weder niet alles aan, wat zij tegenkomt: het zijn alleen spinnen met kort, dik achterlijf, met veel „inhoud", die zij naar het nest brengt. In de cellen blijkt b.v. geen enkele langen dunlijvige wielspin, Tetragnatha extensa, aanwezig, hoewel die toch in de nabijheid der nestelplaats talrijk voorkomt.

Een zelfde ongelijkmatigheid, die nooit beneden de grens daalt, waarbij het

a

b

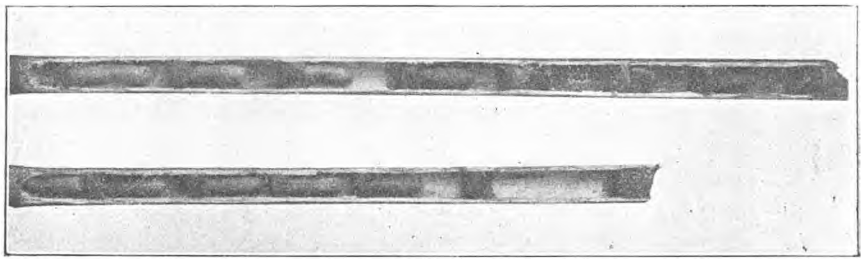


Fig. 2. Trypoxylonnesten met ingesponnen larven, 3/4 der ware grootte.
a. Een abnormaal nest zonder ledige voorste cel; in de beide volgende cellen de kleine cocon der blauwe goudwesp.
b. Normaal nest met ledige voorste cel en vijf broedkamers.

leven der jongen in gevaar zou komen, vindt men ook in het eigenlijke metsel- of pottenbakkerswerk. Het liefst gebruikt de wesp leem als bouwstof, dat zij in kleine hoeveelheden met de kaken naar het nest draagt. Maar als er in de onmiddellijke omgeving geen leem aanwezig is, gaat zij toch al spoedig tot het gebruik van aarde over: leem of aarde als grondstof voor de wanden is bijzaak.

De dikte der sluitproppen en der afscheidingen tusschen de cellen loopt vrij sterk uiteen: voor de sluitingen van vier tot negen, voor de afscheidingen van anderhalf tot vier milimeter. Maar alle tusschenschotten zijn solide gebouwd, bol aan den achterkant, hol aan de voorzijde; nooit open, onafgewerkt of verbrokkeld. Ik neem een paar dier schotten uit de nesten weg en breng in de thans dubbele cellen, na deze goed van spinnen te hebben voorzien, een ongeveer volwassen en een nog kleine larve bij elkander. Het gaat er mede als met de koeien in Pharao's droom: de magere en ranke eten de vette op — met dit verschil echter, dat de ranke er hier wonderwel bij varen, na afloop van het ongewone maal niet meer naar de spinnen talen, en zich onmiddellijk tot inspinnen

zetten. Bij onvoldoende afscheiding der cellen zouden de larven elkander verslinden; derhalve: de dikte der wanden is bijzaak, maar aan de volkomenheid der afsluiting mag bij de separaties niets ontbreken.

Ook de verdeeling der ruimte over de cellen is niet gelijkmatig. Zij laat vooral bij de eerste generatie nog al wat te wenschen over — bij de eerste generatie; want al lees ik, dat de pottenbakkerswesp niet meer dan één geslacht per jaar voortbrengt, op mijn vangplaats zoowel als bij de binnenshuis gehouden nesten vertoonde zich tegen half Augustus wel degelijk een even talrijk tweede geslacht. De verschillen in grootte tusschen de kamers van een zelfde nest zijn bij Trypoxylon ongetwijfeld sterker dan b.v. bij Osmia of Odynerus. Maar daarvoor is dan ook het vullingsmateriaal, de bolle spinnenlijven met acht onhandelbare pooten, zooveel weerbarstiger dan het kneedbare stuifmeel of de lenige, kortpootige, kleine rupsen, welke die andere gebruiken. Grooter nog dan bij de gevulde cellen zijn de ongelijkheden in afmeting bij de ledige kamers en in het achtergedeelte van sommige nesten, waar geheele ruimten ongebruikt zijn gelaten. Trachten wij de oorzaken dier onregelmatigheid op te sporen.

Ik leg de ongeveer veertig nesten van Juni en Juli naast elkander en zoek er het dozijn uit, waarvan de verdeeling de minste afwijkingen vertoont. Wat blijkt nu? Dat deze alle, behoudens ééne uitzondering, uit de eerste helft der nestelperiode dagteekenen en dat zij alle zich bevinden in buisjes, waarvan de wijdte ongeveer vijf millimeter bedraagt. Vervolgens, bij wijze van tegenproef, neem ik uit den voorraad een dozijn, dat mij het onregelmatigst schijnt ingedeeld: deze nesten blijken alle uit de tweede helft van den bouwtijd te dateeren en verder bevinden zich onder dit twaalftal alle nesten, welke zijn aangelegd in de zeer wijde of zeer nauwe buisjes. Het wijdste pijpje bevat zelfs, en dat geheel achterin, niet meer dan twee broedkamers, waarop dan de reusachtig groote ledige cel volgt. In het nauwste daarentegen is die ledige cel zeer klein, zijn de weinige broedkamers naar voren geschoven en blijkt de achterhelft der buis geheel ongebruikt gelaten. Als ik dan ook voor de tweede nestelperiode in Augustus vooraf de zeer nauwe en zeer wijde buisjes uitschiet, verkrijg ik nesten met aanmerkelijk regelmatiger indeeling en grooter aantal cellen (fig. 2, bij *b*).

Men kan, de Trypoxylonnesten onmiddellijk na het gereedkomen onderzoekend, in twijfel geraken, of de wesp de spinnen maar sterk verlamt dan wel doodt. Het komt mij voor, dat dooden regel, verlammen uitzondering is. Ook de snelle groei der larven wijst meer op dooden dan op verlammen: de jonge dieren behoeven zich met verlamde, minder spoedig tot bederf overgaande prooi niet zoo te haasten. Het Trypoxylonei nu komt al binnen dertig à veertig uren uit, de larve is reeds na vier, hoogstens vijf dagen volwassen. Deze is, afgezien van de chitineuse, bruine monddeelen, grijs van kleur, sterk glimmend en onderhuids wit gesprenkeld. De lange, rolronde cocon, die zij zich vervaardigt, bestaat uit eenig witgrijs, ijl spinsel aan de buitenzijde en een dicht, papierachtig, grijsrood weefsel daarbinnen. Hij verschilt zeer van die der blauwe

goudwesp, welke mede in sommige cellen wordt aangetroffen (fig. 2, bij *a*), en roodbruin, aanmerkelijk korter alsook aan de voor- en achterzijde meer of minder sterk afgeplat is.

In een vorig artikel over de genoemde goudwesp beschreef ik reeds, hoe weinig de pottenbakkerswesp zich om de tegenwoordigheid van dezen parasiet blijkt te bekommeren. Een zelfde onverstoorbaarheid schijnt zij ook aan den dag te leggen tegenover andere insecten, die meer om schuiling te zoeken haar nest binnendringen. Willen deze de woning niet verlaten, het Trypoxylonwijfje past op hen een middeleeuwsch middel toe: zij metselt hen in. Zoo kwamen, toen ik in het voorjaar eenige overwinterde nesten opende, uit de ledige cellen aan den ingang o.a. een paar halfvolwassen oorwormen te voorschijn, monter en wel, al hadden zij zich in haar duistere gevangenis met een zoo schralen disch als het binnenvlies van het rietpijpje moeten behelpen.

Omtrent het ledig blijven der voorste cel in verband met gevaren, die de jongen door parasieten dreigen, zal het laatste woord nog wel niet gesproken zijn. Men neemt vrij algemeen aan, dat de ledige cel sluipwespen moet weerhouden of misleiden; maar die meening schijnt meer op redeneering dan op waargenomen feiten te berusten. Ik moet, wat Trypoxylon betreft, bovendien opmerken, dat die voorste cel toch onbruikbaar als broedkamer zou zijn, ook al bestond er geen sluipwesp ter wereld. Opzettelijk met het doel hieromtrent eenige inlichting te verkrijgen, liet ik verscheidene goed afgesloten nesten van het najaarsgeslacht in de open lucht overwinteren ter plaatse, waar de buisjes waren in gebruik genomen. Reeds in Januari bleken bij een derde deel van het geheele aantal de sluitproppen een opening te vertoonen, doordat regendroppels de aarde of het leem hadden weggespoeld, waardoor dus de eerste cel openlag. Had zich nu hierin een larve of pop bevonden, zij zou ongetwijfeld reeds lang voor het uitkomen van het gevleugeld insect (in Juni) door sneeuw, regen, zon of levende vijanden te gronde zijn gegaan.

De vrijwording der volwassen insecten bij den rijvormigen cellenbouw is wel eens als een soort natuurhistorische puzzle beschouwd. De oudste, het diepst in het nest zich bevindende dieren toch zullen bij dit bouwsysteem het laatst aan de beurt komen; zij zullen moeten wachten met uitvliegen tot de jongere dichter bij den uitgang van het nest zich bevindende zusters of broeders door hun vertrek den weg hebben vrijgemaakt. Voor sommige soorten en geslachten heeft de natuur die moeilijkheid wel door aanwending van betrekkelijk eenvoudige middelen opgeheven; maar de pottenbakkerswesp behoort niet tot die meer begunstigden. Om hieromtrent wat meer te weten te komen open ik o. a. in het begin van Juni een nest van het vorige jaar op het oogenblik, dat de eerste Trypoxylon uit dat nest bezig is zich een uitweg te banen door de sluitprop heen. De toestand van de andere wespen in de cellen van het buisje blijkt de volgende. De tweede broedkamer bevat een cocon met een wesp, die wel reeds uitgekleurd, zwart, is, doch nog onontwikkelde vleugels heeft. De

cocon der derde cel omsluit een wesp, die geheel gereed is om uit te vliegen. In de vierde kamer vind ik een Trypoxylon met nog groengeel in plaats van zwart achterlijf. En de vijfde cel levert een wijfje, dat, vol ongeduld, zoodra ik den cocon aanraak, haar kluister verbreekt en de wijde wereld intrekt. De volgorde, waarin de wespen met haar ontwikkeling gereedkomen, stemt dus niet overeen met die van de ligging der cellen in het nest, zoodat het wachten op elkander onvermijdelijk wordt.

Men heeft bij den rijvormigen cellenbouw soms waargenomen, wanneer een dier binnen een cocon een ontijdigen dood stierf, dat de bewoners der dieper gelegen cellen zich ten laatste toch, langs en door den cocon van het doode dier heen, een uitweg baanden. Bij Trypoxylon figulus zal intusschen zulk een geval van uitersten nood zich wel zelden voordoen. Want onder mijn zeer talrijke cocons, zoowel van geopende als ongeopende nesten, trof ik er nog geene aan, waaruit niet, wat vroeger of later, het gevleugelde insect te voorschijn kwam.

Ten slotte wensch ik nog op te merken, dat de pottenbakkerswesp ten onzent niet zeldzaam is en ook binnenshuis gemakkelijk kan worden opgekweekt.

Breda. P. HAVERHORST.

OVER DENNENSCHEERDERS EN NOG WAT.

HET warme lentezonnetje van 17 Maart lokte me om een wandeling in het bosch te gaan maken en ik besloot maar weer den Hullenberg op te gaan. Een van de eerste merkwaardigheden die ik tegenkwam was een heksenbezem op berk. Vreemd gewirwar van takken toch. Ik kan me indenken dat vroeger zoovelen er een werk van heksen of duivelen inzagen. Ook nu nog denken velen dat het een soort sprongvariatie van den boom is, die dus zonder uitwendige oorzaken tot stand komt. Onze mycologen hebben ons echter geleerd, dat het veroorzaakt wordt door microscopische zwammetjes. Zopf geeft als veroorzaker der berkenheksenbezem op: Exoascus turgidus Sad. Over heksenbezems en hun ontstaan hoop ik echter later nog eens wat te vertellen.

Achter de Koepel in het dennenbestand zag ik dat men daar druk aan het dunnen was geweest en ik besloot eens wat stammen af te zoeken, of ik er ook iets merkwaardigs kon vinden. Aan de vele toppen, die op de grond lagen, zag ik dat de dennenscheerders het bosch goed onder handen hadden genomen. Op de stammen vond ik dan ook al een bruin- tot geel poeder, dat ik herkende als houtkauwsel van deze dennenvijand. Even met mijn mes wat schors verwijderd en daar had ik ze al: twee dennenscheerders, mannetje en wijfje knusjes bij elkaar. In dezen tijd van het jaar, als het weer wat meehelpt, komt de dennenscheerder (Hylesinus piniperda) voor den dag en vliegt rond op zoek naar een wijfje. Hebben ze „haar" gevonden, dan gaan ze op den stam van een denneboom zitten, en dan liefst een oud of ziekelijk exemplaar, dat weinig sapstrooming heeft. Ook kortelings gevelde boomen vallen zeer in den smaak. In den stam wordt nu een gat geboord en dan de paring voltrokken. Nu vreet het wijfje tusschen bast en hout een gang, de zoogenaamde moedergang, die met een bocht begint en dan verticaal omhoog loopt. In den wand maakt ze kleine nisjes, in ieder waarvan ze een eitje legt. Is ze hier mee klaar, dan is haar taak volbracht en verlaat ze den boom om meestal

weinigen tijd later te sterven. Uit die eitjes echter verschijnen al vrij gauw de larven, witachtige gekromde dieren met chitineuzen kop, zonder oogen of sprieten. Deze dieren beginnen onmiddellijk gangen te graven, die loodrecht op de moedergangen staan en steeds wijder worden, doordat de larve groeit. Deze gangen eindigen in een wijde ruimte, de zoogenaamde poppenwieg, waar de larve zich verpopt om in Juni of Juli uit te komen, waarop de kever zich onmiddellijk een gat naar buiten knaagt en naar de toppen van den boom vliegt, waar hij de jonge scheuten aanboort en leeg vreet. Bij een flinke windstoot vallen deze natuurlijk af en het gevolg is dat de lengtegroei der takken sterk belemmerd wordt, waardoor de dennenscheerder dan bij den houtvester ook op het zondarenlijstje staat. Door dat uitvreten en afvallen der scheuten krijgt de boom een uiterlijk alsof een tuinman er ruw met de schaar over is gegaan. Dit heeft den kever in Duitschland de naam van Waldgärtner doen verkrijgen.

Met deze vreterij nu gaan ze door, totdat het ruwe weer hen dwingt een schuilplaats op te zoeken, waar ze overwinteren tot het volgend jaar. Slechts enkele malen gebeurt het, dat ze nog hetzelfde jaar zich voortplanten; dit dan tengevolge van bijzonder gunstige weersomstandigheden.

Nu iets over het uiterlijk van het kevertje. Hyl. piniperda is ongeveer 4 mM. lang. Kop en borststuk zijn zwart. De dekschilden zijn zwart tot bruin met alle overgangen hiertusschen. Het halsschild loopt naar achteren eenigzins breed uit, het heeft dus min of meer den vorm van een trapezium. De sprieten zijn knievormig gebogen en bestaan, evenals bij de snuitkevers (waaraan de schorskevers, dus ook Hylesinus, nauw verwant zijn), uit een schacht, die uit één lid is opgebouwd, een 7-ledige zweep en een 4-ledige knop.

We hebben boven gezien dat de dennenscheerders voor den boschbouw wel eens schadelijk worden, en daarom is het voor de phytopathologie van belang, om de natuurlijke vijanden te leeren kennen, waardoor hun schade wat beperkt wordt. Veel vijanden zijn er niet, doordat ze het grootste gedeelte van hun leven onder de schors doorbrengen, waar alleen de specht ze vandaan kan halen, maar deze doet voor zoo'n klein hapje natuurlijk niet veel moeite. Een ongunstiger vijand is het bekende mierenkevertje (Sclerus formicarius), zoogenoemd omdat het in de teekening van zijn rugzijde, rood met zwart, wel wat weg heeft van een roode boschmier. Deze legt eieren in de gaten van boomstammen, waardoor de larve bij uitkomen direct volop voedsel vindt in den vorm van dennescheerder-larven.

Een derde vijand, maar weer van minder belang, leerde ik dien middag kennen in den vorm van een of andere soort roofspin met eenigszins roodachtig gestreept en grijsgrauw gevlekt achterlijf. Deze betrapte ik net, toen hij een dennenscheerder, die hij bij den kop had vastgegrepen, met zich meesleepte naar een veilig plekje om hem daar naar hartelust en ongestoord uit te zuigen. De naam van dezen keverjager ben ik niet te weten kunnen komen.

Nu ik dit zit te schrijven, neem ik onwillekeurig het buisje, waarin ik wat dennescheerders heb zitten, in de hand, en nu merk ik voor het eerst op, dat ons kevertje in staat is, om op een of andere manier een vrij krachtig blazend geluid te maken. Dit is zoo krachtig, dat als ik het (aspirine)buisje gesloten vlak bij mijn oor houd, ik het toch nog kan hooren. Hoe ze dit geluid maken, ben ik echter ook niet te weten kunnen komen.

Na een poos het zwermen van de dennenscheerders te hebben aangekeken. zette ik de wandeling voort en achter Seltenskamp vond ik weer een nieuw nest van Formica rufa in een ouden beukenstronk. Naar de bedrijvigheid te oordeelen, waren ze aan het verhuizen. Het lijkt me toe, dat de roode boschmier hier vrij veel voorkomt. In de vijftien jaren dat ik in Breda woonde, heb ik ten minste maar ongeveer twee of drie nesten gevonden, terwijl ik er hier op een betrekkelijk klein oppervlak er al ongeveer tien weet. Deze nesten bezoek ik haast op iedere wandeling. Er is er één bij, opgebouwd om den voet van een berkenstam, en dat heeft nu reeds een hoogte van ongeveer 40 à 50 cM. Telkens wordt het vernield en telkens weer wordt het op dezelfde plek opgebouwd. Ik zal hun leven dit jaar eens wat meer nauwkeurig nagaan, want dat is en blijft een interessante bezigheid.

Bennekom. F. STEUP.

OVERZICHT

van de antwoorden, ingezonden door de correspondenten der Centrale Commissie voor Vogelstudie en Vogelbescherming, op de vragenlijst 1914.

(Gepubliceerd door de Ned. Ver. tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland).

IN het laatst verschenen nummer van *Ardea*, het tijdschrift der Ned. Ornithologische Vereeniging, gaf de heer Dr. L. F. de Beaufort de antwoorden, ingekomen van de correspondenten der genoemde commissie, voor zoover de in 1914 gedane vragen op zuiver ornithologisch gebied lagen.

Inlichtingen werden verzocht over het voorkomen en broeden van *roerdomp*, *kwartel*, *grauwen gors* en *raaf*.

Eerstgenoemde vogel wordt geregeld gehoord in bijna alle streken met uitgestrekte rietvelden. Uit den aard der zaak is het broeden zeer moeilijk te constateeren, doch het ligt voor de hand, dat de vogel daar, waar hij heel den zomer door gehoord wordt, werkelijk nestelt. Op enkele plaatsen, waar de roerdomp vroeger broedende was waargenomen, is hij thans verdwenen: Escharen (van Sambeek), Stompwijk (van Iersel) en Texel (Drijver), doch over het algemeen schijnt deze vogel zich goed te kunnen handhaven.

Minder gunstig staat de *kwartel* er voor; bijna overal neemt hij in aantal af of is hij reeds verdwenen. Menigvuldig komt hij nog voor te Heerlen (Frees en Oremus), Roosteren, Stevensweert, Echt, enz. (van Beurden), bij Zegwaard (van Iersel), in de omgeving van 's Hertogenbosch (van Oordt), van Breda (de Witt Hamer) en van den Bommel op Flakkee (van Leeuwen).

Het vangen, het z. g. weispel van kwartels schijnt meer en meer in onbruik te geraken, een gevolg waarschijnlijk van het geringer aantal dezer vogels. Gevangen wordt hij nog bij Schoonhoven (Teyink), in sommige streken van N.-Brabant (De Witt Hamer en . . . .[1]) en tot voor kort nog te Zegwaard (Van Iersel) en te Roosteren (Van Beurden); veel worden kwartels nog geschoten bij den Bommel (Van Leeuwen). Korten tijd geleden werden er jaarlijks duizenden uit Egypte verzonden naar België, die via Terneuzen de bestemming bereikten. Deze dieren dienden uitsluitend voor consumptie (Wiskerke).

Het valt zeer te betreuren, dat deze aardige vogel meer en meer gaat verdwijnen, wellicht grootendeels buiten de directe schuld van den mensch. De besturen van bovengenoemde vereenigingen, Rokin 69 te Amsterdam, houden zich aanbevolen voor bericht, indien kwartels buiten den jachttijd worden gevangen of geschoten; wellicht kan dan met behulp der politie-autoriteiten voor betere bescherming worden zorg gedragen.

In de polderstreken van Groningen is de *grauwe gors* een zeer gewone verschijning (Feitsma, v. d. Burg), veel komt hij ook voor in Limburg (Frees) en in N.-Brabant (Van Sambeek). Uit de andere provincies is geen enkel bericht over het voorkomen ontvangen.[2])

De *raaf* schijnt tegenwoordig wèl een zeldzame broedvogel te zijn in ons land. Geen der 31 correspondenten heeft in de laatste jaren het broeden kunnen constateeren; wel werden er enkele plaatsen opgegeven, waar deze vogel nog betrekkelijk kort geleden broedde. Alleen bij Zwolle nestelt hij nog, volgens opgave van den heer Thiebout in Ardea van 1913.

De laatste twee vragen hebben meer betrekking op vogelbescherming. Sedert lang stond de eekhoorn aangegeven als nestverstoorder en het kwam de commissie gewenscht voor, daaromtrent nadere gegevens te verzamelen. Gevraagd werd, of de eekhoorn ooit op heeterdaad betrapt werd bij het plunderen van een vogelnest of van een nestblok. Het was te voorzien, dat op deze vraag slechts weinig antwoorden in bevestigenden zin zouden inkomen,

---

[1]) Naam van den afzender der lijst werd niet opgegeven.

[2]) Ik nam hem in Juni 1915 waar op de terp van Oosterbeintum en elders in Ferwerderadeel (Thijsse).

wijl de schuwe en voorzichtige eekhoorns zich niet licht laten betrappen. In een groot gedeelte van ons land is de eekhoorn bovendien onbekend, zoodat het geen verwondering kan baren, dat slechts 8 correspondenten eenig licht in deze zaak brengen, voldoende evenwel, om het vlugge knaagdier niet vrij te laten uitgaan.

Ik wil hier de zwaarste beschuldigingen tegen het eekhoorntje even weergeven. De heer Burgers te Oosterbeek meldt daarover:

»Nestblokken worden herhaaldelijk door eekhoorns verstoord. In één der nestblokken, die ik in de onmiddellijke nabijheid heb, vertoonden zich dit voorjaar voortdurend één oude en twee jonge eekhoorns, die ten slotte werden afgeschoten«.

De heer Brands betrapte de eekhoorn meermalen op het leeghalen van een nestblok.

Overtuigend is ook wat de heer Van Dedem te Heino meedeelde: »Eenige jaren geleden«, schrijft hij, »betrapte ik een eekhoorn die bezig was in den top van een pereboom, op de plek, waar een vink sinds geruimen tijd had zitten broeden. Terwijl er iemand post vatte onder den boom, haalde ik een flobert, schoot het beest dus op heeterdaad en bij maagonderzoek bleek mij, dat de inhoud bestond uit stukjes vleesch van jonge vogeltjes bedekt met bloedstoppels«.

Ook de boschwachters in de omgeving van Breda hebben menigmaal een eekhoorn betrapt bij het plunderen van vogelnesten; nimmer echter bij een nestblok (De Witt Hamer).

Andere correspondenten brengen ook zeer interessante waarnemingen te berde. De heer Jakma te Hilversum schrijft: »Wij vonden in het Loosdrechtsche bosch twee jaren geleden in een spechtenhol een heele huishouding van eekhoorns, ouden en jongen, welke bijna volwassen waren. In kunstmatige vogelwoningen vonden wij er nooit een aanwezig. Het is niet onmogelijk, dat de eekhoorn de bewoners van het spechtenhol verjaagd of uitgemoord hebben, daar wij voorheen, ook in andere jaren, broedende spechten daarin aantroffen.

Het is stellig een opmerkelijk feit, dat een eekhoornfamilie zich gaat huisvesten in een nestholte en men kan daaruit concludeeren, dat de knaagdieren onze vogels op tweeërlei wijze kunnen benadeelen.

Hoewel hij ze niet op heeterdaad betrapte, kan de heer Feyinck te Schoonhoven met vrij groote zekerheid verklaren, dat eekhoorns in de omgeving van Wassenaar ontelbare lijsternesten verstoren. Ieder jaar worden daar eenige nestblokken doorgeknaagd, waarvan hij ook dit knaagdier verdenkt.

De heer Wiskerke vestigt de aandacht op een ingezonden stuk in het *Leidsche Dagblad*, waarin eveneens gewezen wordt op de schade in de omgeving van Wassenaar door eekhoorns veroorzaakt. Hij meent voorts, dat het gering aantal vogels in de Geldersche bosschen een gevolg moet zijn van de toename der eekhoorns, wier natuurlijke vijanden, de marters, verdwenen zijn.

Bij Zutphen werd een eekhoorn waargenomen, vluchtende met een jongen [1]) nachtegaal en vervolgd door de ouders (Somer). Ook kraaien laten den eekhoorn niet met rust, al bewijst dit nog niet, dat ze hem als eierroover vreezen.

In het Haagsche bosch daarentegen, waar de eekhoorn nogal veel voorkomt, heeft niemand hem nog op dergelijke euveldaden betrapt (Van Iersel).

Uit de enkele opgegeven feiten kan men nog geen algemeene conclusie trekken, maar toch is het raadzaam, om in streken, waar de eekhoorn voorkomt, maatregelen tegen dit dier te nemen. Bij nestkastjes kan men het euvel vrij gemakkelijk verhelpen door z.g. eekhoornvrije nestblokken aan te schaffen. Andere nesten kunnen zooveel mogelijk door prikkeldraad of iets dergelijks beschermd worden, vooral waar het nesten van minder algemeene vogels betreft.

---

[1]) Het wil den steller van dit rapport voorkomen, dat dit feit niet onvoorwaardelijk als bewijs kan gelden; nachtegalen maken spoedig alarm en 't is moeielijk vast te stellen, wat een vluchtende eekhoorn in den bek meevoert.

Het is de commissie gewenscht voorgekomen, nadere inlichtingen over dit punt in te winnen, waartoe eenzelfde verzoek als in 1914 ook in 1915 weer tot de correspondenten werd gericht.

Omtrent de nestkastjes zelve (vraag 6) kwamen antwoorden in van zeer uiteenloopenden aard. Eigengemaakte vogelwoningen komen overal voor en worden met zeer verschillende resultaten gebezigd. De meest primitieve vogelwoningen waarvan gewag gemaakt wordt zijn de kruiken, door de boeren in Twenthe in de boomen opgehangen. Pimpelmeezen maken van deze broedplaatsen gretig gebruik (Wiskerk).

Particulieren doen nog te weinig aan het verschaffen van nestgelegenheid en de contrôle is overal weinig verzorgd. In Hilversum maakt men gebruik van het systeem van Berlepsch en van de kastjes uit de fabriek van Imming en Van Tongeren. Resultaten worden niet opgegeven (Jakma).

Bovendien komen in Hilversum nog broedhokjes voor van de firma Merkelbach, die volgens den heer Brands beter voldoen dan de bovengenoemde soorten. De kastjes van de firma Imming en Van Tongeren voldoen aldaar het minst (Brands). Deze heer meent ook, dat het aanbeveling verdient de deksels te vervangen door eiken plankjes, die niet scheuren en dus niet zoo licht water zullen doorlaten.

Bij de gestichten Eindegeest en Rijngeest, onder Oegstgeest, zijn 53 kastjes opgehangen, systeem Wolda. Deze kastjes zijn volkomen watervrij. In Mei worden ze gecontroleerd, in September en Februari schoongemaakt. De resultaten zijn gunstig; 37 kastjes waren bewoond door de vogende vogels: koolmees 10, pimpelmees 10, roodstaart 2, huismusch 13, boomkruiper 1 en spreeuw 1 (v. d. Klauw).

Op Texel gebruikt alleen het Staatsboschbeheer nestkastjes, die zoo goed als zonder uitzondering door spreeuwen betrokken zijn (Drijver).

Weinig gunstige resultaten worden opgegeven door den heer Burgers te Oosterbeek, die vermoedt, dat onvoldoende onderhoud er de oorzaak van is. Trouwens overal bijna wordt geklaagd over slecht onderhoud en over gebrek aan contrôle, vooral waar de nestkastjes niet aan particulieren toebehooren.

Voorts worden nog de volgende fabrikaten vermeld:

Te Schoonhoven Marius Leyds; deze woningen voldoen daar zeer goed, meer dan de helft wordt betrokken (Teyinck). Het systeem von Berlepsch voldeed daar minder; door gebrek aan ruimte verongelukte menige jonge vogel. Het wil den steller voorkomen, dat dit euvel ook geldt voor andere fabrikaten en het zou toe te juichen zijn, als de nestblokken van dikkere boomstammen werden vervaardigd.

Bij Zutphen voldoet het model van Imming en Van Tongeren heel goed (Morhec); een tegenstelling dus met de ondervindingen door den heer Brands opgedaan.

Hoezeer de ingekomen antwoorden ook uiteenloopen, één ding kan men veilig aannemen en dat is, dat de in ons land gebruikte modellen van nestkastjes zeer goed bruikbaar zijn, doch dat aan het schoonmaken niet immer de hand wordt gehouden. Met een weinig goeden wil is dat bezwaar gemakkelijk genoeg te overwinnen.

Tenslotte volgt hieronder een overzicht van de verdere opmerkingen, door de correspondenten verschaft, waaruit de toe- of afname van den vogelstand voor sommige streken kan blijken.

Zwarte roodstaartjes komen tamelijk veel voor in de omgeving van Hilversum, veel meer dan eenige jaren geleden (Jakma).

Aalscholvers hebben zich gevestigd in het »Donker Bosch« tusschen Bolnes en Slikkerveer, waar vroeger alleen blauwe reigers broedden. Als vermoedelijke reden wordt opgegeven, het verstoren der nesten in de eendenkooi »Lekzicht« te Lekkerkerk. Ook op hun nieuwe woonplaats worden de aalscholvers niet met rust gelaten (Lels).

Bij Wageningen neemt het aantal *lijsters* hard toe, terwijl dat der spreeuwen zichtbaar afneemt. *IJsvogeltjes* worden steeds talrijker in de uiterwaarden bij Oosterbeek (Burgers).

In Limburg, waar zooveel vogels worden gevangen, komt de nachtzwaluw nog vrij menigvuldig voor; het waterhoentje verdwijnt meer en meer, een gevolg van het wegschieten dezer vogels. In de moerassen van Echt is de hop tengevolge van het in cultuur brengen van die gronden, geheel verdwenen (v. Buerden).

Rust vinden de vogels ook niet in het noordelijk deel van N.-Holland. Vooral de schooljeugd maakt zich daar aan nestenrooverij schuldig, terwijl er weinig tegen gedaan schijnt te worden (Kos).

Volgens Van Oordt komt de tjiftjaf op Walcheren bijna niet voor; de fitis is er zeer algemeen. Ook in andere streken is dit opgemerkt, op Texel b. v. Wie geeft daarover nadere inlichtingen?

In het Park Zorgvliet te 's Gravenhage bevond zich een reigerkolonie van ongeveer 30 paren (Rikkers). Rotterdam was dus niet de eenige stad die zich op het bezit van een dergelijke kolonie kon beroemen. 't Is evenwel hoogstwaarschijnlijk, dat deze kolonie thans, nu het Park als bouwterrein verkocht wordt, verdwijnen zal, wellicht reeds verdwenen is.

Een groot deel van de vogels aldaar schijnt verhuisd te zijn naar de terreinen van Houtrust en naar de aanplantingen in de duinstreek, waar een opvallende vermeerdering van het aantal nachtegalen, roodstaartjes, winterkoninkjes, fitissen en lijsters waargenomen werd. Kool- en pimpelmeezen nestelden op Houtrust, bij gebrek aan beter in de wortelholen der boomen. Een verblijdend verschijnsel mag het heeten, dat in den omgeving van Den Haag door het personeel der plantsoenen veel gedaan wordt in het belang van den vogelstand en dat het publiek tot medewerking bereid schijnt te zijn (Van Iersel).

Over het voorkomen van pestvogels kwamen natuurlijk van verschillende zijden berichten in.

De heer Morhec vond in den krop van een Vlaamsche gaai negen nog gave meikevers. Een bewijs te meer, dat deze vogel niet als uitsluitend schadelijk beschouwd mag worden.

Wielewalen overwinterden in 1913/1914 in Zeeuwsch Vlaanderen (Carp). Waar dit ook van andere streken gerapporteerd is geworden, hoewel niet door andere correspondenten, is het van groot belang aan dit punt de noodige aandacht te schenken. Tot nog toe werden wielewalen uitsluitend als zomergasten beschouwd en het is bijna niet aan te nemen, dat deze teere vogel tegen het kille klimaat van onze winter bestand zou zijn.

Uit het dagboek over 1914 van den heer Iersel tenslotte eenige aanteekeningen in den meest beknopten vorm weergegeven:

10 Jan.	Witte kwikstaart.
14 „	Ganzen trekken in N. richting.
9 Febr.	» » in N.-O. richting,
„ „	Blauwe reigers op de nesten in Zorgvliet aangekomen.
13 „	Zanglijster zingt.
16 „	Zang van veldleeuwerik.
24 „	Drukke slag van vinken.
23 Mrt.	Blauwe reigers hebben al jongen.
28 „	Drukke trek van goudhaantjes.
7 April	Roodstaartje waargenomen.
12 „	Aankomst van boerenzwaluw.
18 „	Nachtegaal zingt in de vroege morgen,
24 „	Koekoek gehoord.
5 Mei	Gierzwaluwen aangekomen.
21 Sept.	Vuurgoudhaantjes op den trek.
2 Oct.	Het laatste roodstaartje.
6 „	Nog een tapuit.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

De eerste Zwaluwen. — Even wil ik u berichten, dat ik heden-morgen, 18 Maart, twee zwaluwen bij de gereformeerde kerk te Sassenheim zag; Woensdagmiddag 15 Maart twee vleermuizen en Vrijdag 17 Maart een kikvorsch.

Sassenheim. J. PH. Z. ERMERS.

De Kleine Hazelmuis. — In het Maandblad, uitgegeven door het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, bericht de heer Jos. Cremers, dat hij 6 Januari 1916 van den heer Koenraad Janssen uit Schinveld een kleine Hazelmuis (Muscardinus avellanarius) ontving, in winterslaap aangetroffen in »De Onderbanken«. Hoe rijk is toch ons Zuid-Limburg en wat een goed werk verricht het Genootschap, door die rijkdommen bekend te maken en zooveel mogelijk te behoeden. In diezelfde »Onderbanken« komen ook voor: Vinpootsalamanders, Roodbuiksalamanders, Vroedmeesterpadden, Knoflookpadden en dan zet de heer Cremers daar nog »enz., enz.« achter. Ik mag dat »enz.« wel. JAC. P. TH.

De Kuifmees in de duinstreek. — Heden, 10 Maart, zat een kuifmees te zingen boven in een berk van de villa »Iris« vlak bij den Haarlemmerhout.

Haarlem. J. M. STERCK—PROOT.

Rondzwervende kuifmeezen worden 's winters in de duinstreek dikwijls genoeg gezien, maar van zingen of nestelen merken we weinig. TH.

Medewerking gevraagd voor het Insectarium in „Artis". — Wie is genegen mij voor het Insectarium in »Artis« iets van het volgende te zenden?

Waterinsecten als: libellenlarven, kokerjuffers, draaikevers, enz.

Kevers als: gouden torren, gouden loopkever, meikevers, vliegend hert, doodgravers, enz.

Rupsen als: beerrupsen, verschillende vanessa's koninginnepage, enz.

Wie zoo vriendelijk wil zijn iets van 't bovenstaande te sturen, wordt verzocht mij eerst per briefkaart zijn voornemen kenbaar te maken. Ik meld dan onmiddellijk wat de meest geschikte wijze van verzending is, en of de zending gewenscht is of niet, daar 't gebeuren kan, dat 't aangebodene al voldoende in het insectarium is vertegenwoordigd.

Gaarne ben ik tot wederdienst bereid door eieren van zeldzame inheemsche of fraaie uitheemsche vlinders in ruil te zenden.

Amsterdam, Oetewalerstraat 14. R. A. POLAK.

De winterkoningwieg. — Op een rek waarop loopers en kleeden gehangen worden om uit te kloppen, kwam dezer dagen met den schoonmaak een oude zak terecht en over dien ouden, kapotten aardappelzak werd weer een oude mat gehangen. Nu was er sinds gisteren veel drukte van een winterkoninkje in die buurt en telkens verdween Klein Jantje onder de mat en wat bleek nu van ochtend? Er was reeds een nestje in wording, kunstig gehecht in een gat van de verborgen zak. Nu zullen we den zak en de mat vastspijkeren aan 't rek, want anders waait alles weg, wanneer er een beetje wind komt. Dit winterkoninkje schijnt van een schommelende beweging te houden. Verleden jaar broedde het in een zeer wrak beweeglijk hutje.

Groesbeek. M. S.

Gebroken Sterren. — Toen ik onlangs in de buurt van Borsele op jacht was naar bloempolypen e. d., hoorde ik daar door een schipper vertellen, dat men een Zeester in vijf stukken uit elkaar kan doen vallen, door hem op de rug te leggen, en er dan in 't midden wat groene zeep op te brengen. 't Verhaal kwam me nog al fantastisch voor, en ik beschouwde het dan ook als een sprookje, zooals er zoovele op 't gebied van biologie in omloop zijn. Toevalligerwijze heb ik nu echter kort geleden zelf een geval van autotomie bij een ophiuroïde waargenomen. Ik had een exemplaar van Ophiothrix fragilis gevangen, dat ik, daar het zoo goed als ongeschonden was, wilde conserveeren. Toen ik het daartoe in 3 pCt. formaldehyd bracht, lieten na zeer korten tijd 4 armen los. Ophiura albida en Asterias rubens, in dezelfde formol gebracht, vertoonden geen autotomie.

Goes. J. VERMEULEN.

Roodborst Tapuit. — Naar aanleiding van de korte mededeelingen in *D. L. N.* deel ik u mede, dat de Roodborst-Tapuit 's winters rondom Den Haag geregeld verblijf houdt, evenals de Kuifleeuweriken. Tureluurs hoorde ik den 13en Maart.

Den Haag. J. v. MALSSEN.

De reigers van Cornjum. — 19 Maart zagen wij, dat de reigers van de kolonie in het park te *Cornjum* reeds weer waren aangekomen. Op bijna elk nest zagen wij een exemplaar staan.

Leeuwarden. P. v. D. M.

Het kleine padje. — Mogelijk vermeld ik u iets heel gewoons: ik ben niet voldoende op de hoogte met het leven van het dier in kwestie, om dat te kunnen beoordeelen. Doch verschillende collega's was het, evenals mij, nooit voorgekomen, wat ik Zondagavond 19 Maart op mijn thuiswandeling door het Prinsenpark zag.

Als elken avond kropen daar verscheidene padden over het pad. Mijn zoontje, een dreumes van 4 jaar, heeft dan steeds de gewoonte, die dieren te gaan bekijken; gewoonlijk wandelen wij dan door. Dezen keer echter moest vader bepaald komen zien en toen die zag, waarvoor hij geroepen was, moest ook moeder er bij te pas komen. Een reuzenpad van ± 15 cM. wel (mèt de pooten) kroop dwars de laan over, met een kleintje van ± 6 à 7 cM. op haar rug. De kleine hield zich nauwelijks vast, maar zat los en vrij als een ervaren ruiter en draaide het kopje naar alle kanten. Toen de kleine Johannes, nieuwsgierig, wat dichterbij kwam, konden wij zien, dat Moeder Pad een teeken gaf, waarop Jongeheer Pad zich met alle vier de pootjes krachtig vastklemde — de nageltjes trokken samen — en eerst daarna deed Mama een paar sprongen, zooals ik ze nog nooit van een pad gezien heb, wel van bijna 2 dM. dunkt ons. Daarna ging zij weer uit den galop in een zeer kalme wandeling over en liet ook Padje zich weer los. Wel een keer of drie herhaalde zich het aardige tooneeltje, tot beiden in het gras verdwenen.

Wij hebben er met genoegen een heele poos naar staan kijken. En elken keer zagen wij duidelijk — de volgende malen letten wij nog scherper op — dat de kleine op een teeken van de oude zich vastzette en eerst daarna deze ging springen. 't Ontlokte onzen kleinen baas de opmerking: »De lytse pod kin net oan hûs ta komme en nou draecht de Mem-pod him, omt hy wirrich is!« (Friesch). »De kleine pad kan niet aan huis toe komen, en nu draagt de Moeder Pad hem, omdat hij moe is!«).

Apeldoorn. G. P. VRIJBURG JOHz.

De Kieuwpoot. — Op 20 Maart zag ik *Branchipus grubii* weer druk zwemmen op dezelfde vindplaatsen als verleden jaar.

Nuland. F. J. v. PINXTEREN.

AANGEBODEN:

Verkade's albums: »Lente en Zomer« à *f* 1.50. »Blonde Duinen« à *f* 1.25, »Aus der Heimat«, 1914 en 1915, à *f* 0.50. O. Buchner, »Meeresmollusken-Fauna« à *f* 1.—, of in ruil voor boeken op vogelgebied. Vracht voor koopers. Adres: J. v. Malssen, Obrechtstraat 410, 's Gravenhage.

RUILAANBOD.

Uildriks en Vitus Bruinsma »Vlinderwereld«, »Het Paddenstoelenboekje« door Cath. Cool en Van der Lek, »Onze gevederde vrienden« door Dr. Buekers. De beide eersten nog nieuw. In ruil tegen 3 jaargangen *D. L. N.* Ook te koop resp. voor *f* 2.—, *f* 1 en *f* 0.50. »Uit ons Krijtland« door E. Heimans, te koop voor *f* 1.50. Ook genegen te ruilen. Vracht voor koopers. Zending onder rembours. Adres: Sergt. J. Turkstra, 2—I—9 Rgt. 1e Div. veldleger.

CORRESPONDENTIE.

Larix-motje, F. B. te A. De rupsjes die u ons toezond, zijn de larven van de gevreesde larix-mot (Coleophora laricinella). Het kokertje waar ze in zitten is niets anders dan een uitgevreten larixnaaldje van 't vorige jaar. Binnenkort groeien ze er uit en dan lasschen ze er doodeenvoudig een nieuw stuk aan. Ze verpoppen zich in April en begin Mei krijgt u de volwassen vlindertjes te zien, kleine diertjes met zeer fraai gewimperde vleugeltjes. 't Is buitengewoon onderhoudend om deze diertjes te kweeken, maar u doet de boomkweekers een genoegen, indien u de motjes zelf niet laat ontsnappen. De larixen hebben al genoeg last.

JAC. P. TH.

16 April 1916. Aflevering 24.

NADRUK VERBODEN.
Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE
J. HEIMANS, Amsterdam.
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.
ADRES DER REDACTIE:
JAC. P. THIJSSE, Bloemendaal.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS te Amsterdam.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
Prijs per jaar ƒ 4.80.

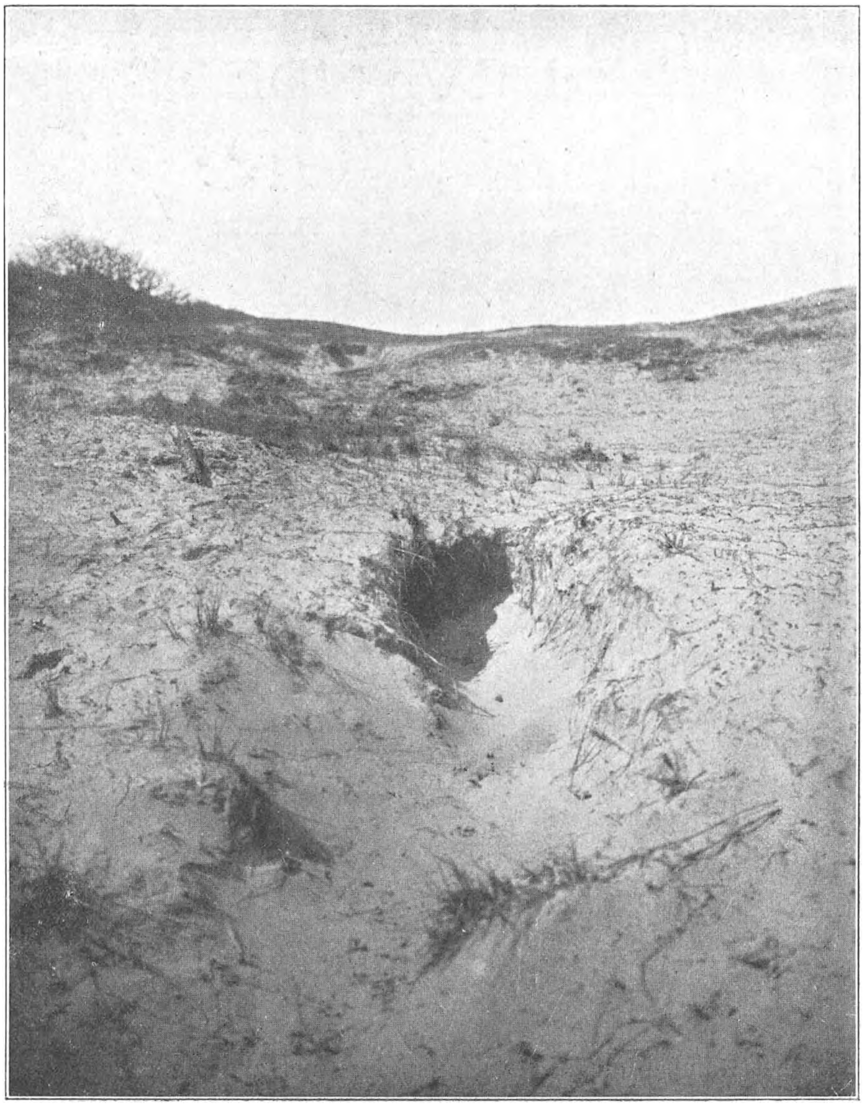
DE VERWORDING VAN ONZE DUINFLORA.

(Vervolg van blz. 424.)

IN de 22ste aflevering kwamen we tot de slotsom, dat tegenwoordig het duinlandschap bezig is om te veranderen in een vlak of flauw golvend terrein, begroeid met grove grassen en zeggen, later wellicht met hei en varens. Hier en daar zal de wind er een zandkuil in uithollen of een stuifduintje opwerpen. Misschien ook ging de heele geschiedenis weer aan 't rollen, zooals we nog hier en daar op Schouwen zien en op sommige plekken in het Berger- en Schoorlsche duin. Nu is de woeste heuvel van het Kamperduin ook wel zeer mooi met zijn steile, witte stuifzand-hellingen, maar wij geven toch den voorkeur aan rijkdom en liefelijkheid boven armoede en verschrikking.

Nu zijn die rijkdom en liefelijkheid tamelijk gemakkelijk te verkrijgen. Het komt er slechts op aan, het aantal der konijnen te beperken, de hellingen en de toppen mooi dicht te beplanten en de bloemrijke valleien te ontzien. Daarvoor is 't in de eerste plaats noodig, dat de duinplanters de bloemrijke plekken kennen,

dat ze weten welke planten gespaard moeten blijven. Daar mankeert nu nog veel aan, en het gebeurt maar al te dikwijls, dat valleien met een uiterst merkwaardigen plantengroei onherstelbaar worden bedorven. Nog niet lang geleden



Hoe de regen het duin vernielt.

werd een valleitje vol Epipactis en Sturmia geheel afgeplagd om kale toppen op te lappen en op dezelfde wijze is ook het hooge terreintje met Hermimium, waar ik vroeger van vertelde, geheel verwoest. Nu kan van de eigenaars niet altijd

verwacht worden, dat ze hun bezittingen zoo in details kennen, maar wie er prijs op stelt, om in dezen het algemeen belang te dienen, kan altijd bij de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten aankloppen, om den plantengroei van zijn duinen te doen onderzoeken en een opgave te krijgen van de met bijzondere zorg te behandelen plekjes.

Het is altijd een teere zaak, om een andermans hebben en handelen te bedisselen en ik wil daarom over het privaatbezit in de duinen voorloopig maar niets meer zeggen. Doch met de domaniale duinen en met de gemeentelijke duinen is het wat anders, daar hebben wij recht van meespreken en we mogen verwachten, zelfs eischen, dat de overheid van die duinen maakt wat er van te maken is „for the benefit and the enjoyment of the people".

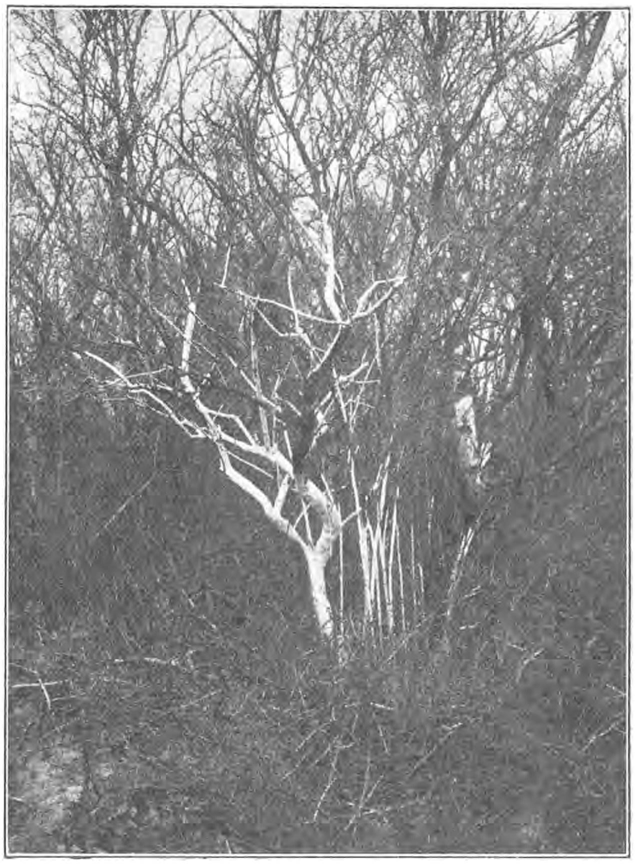
Een paar jaar geleden, 't was kort voor den oorlog, heeft een Amsterdamsch Raadslid bij de behandeling der begrooting de schuchtere vraag gesteld, of de winplaats der waterleiding soms ook als openbare wandeling kon worden behandeld. Die vraag is destijds onbeantwoord gebleven, maar 't zou wel goed zijn, indien zij weer eens opnieuw werd gesteld. Menigeen zal zeggen: daar kan niets van inkomen, de winplaats der waterleiding zou verontreinigd worden en 't „rapaille" zal 't heele duin bederven en vernielen." Intusschen mogen we ons zoo van de zaak niet afmaken, waar het misschien toch mogelijk is, om aan duizenden en duizenden menschen de gelegenheid te geven om vrij te wandelen in een van de schoonste landschappen ter wereld. Gelegenheid ook voor de schoolkinderen, om onder leiding van hun onderwijzers de veel bezongen duinen te betreden en te leeren ze te waardeeren en te ontzien.

Tegenwoordig reeds heeft Amsterdam in zijn duinen aardig wat bosch aangeplant en tegen betaling van den man een rijksdaalder worden er ook wandelaars toegelaten. Maar hierbij mag het niet blijven. Amsterdam moet van zijn duinen een „stadsbosch" maken, en, in de eerste plaats wakende voor de belangen der waterleiding, in dat bosch uitgestrekte terreinen reserveeren, die typisch begroeid zijn of merkwaardige duinvormingen vertoonen.

Er is een wethouder, speciaal belast met de zorg voor de bewoonbaarheid van de hoofdstad, en als die het nu met zijn collega's voor Financiën en Publieke Werken eens kon worden, dan zou in het Vogelenzangsche duin werkelijk iets heel prachtigs tot stand kunnen komen. Ik zou er graag een half percent belasting meer voor willen betalen.

Laten we nu voor de aardigheid eens aannemen, dat Amsterdam in het belang der volkskracht over alle bezwaren, die opgesomd zouden kunnen worden en waarvan de meeste natuurlijk maar denkbeeldig zijn, heenstapt en de waterleidingduinen gaat maken tot een groot en vrij stadsbosch, even groot en even vrij als de Staatsbosschen bij Schoorl. In hoofdzaak zal het bestaan uit Oostenrijksche en Corsicaansche dennen, die geven al met een jaar of tien mooi plantsoen, dat bovendien door vermenging met Bergdennen waar 't noodig, is, zoo ondoordringbaar gemaakt kan worden, als men maar wil. Nu moet uitgemaakt

worden, welke begroeide hellingen en duinpannen in hun tegenwoordigen staat moeten blijven en daarover zou rapport kunnen worden uitgebracht, door de Afdeeling Amsterdam der Natuurhistorische Vereeniging, die natuurlijk met plezier een exploratie-commissie zal instellen. Zeer noodzakelijk is het, dat een uitgebreid en goed verzorgd net van paden met geschikte rustpunten het terrein doorkruist, dat is het beste middel om te voorkomen, dat de wandelaars kris en kras het terrein doorloopen.



Bloemendaalsche duinen, Febr. 1916. Foto J. S. DE BOER.
Knagerij van het konijn aan Kardinaalsmuts.

Vogelboschjes kunnen zoo noodig ontoegankelijk gemaakt worden, maar het best is 't toch wel, om de vrijheid van beweging zoo min mogelijk te belemmeren en actieve en flinke park-wachters-arbeiders te doen waken tegen overtredingen. Het plukken en vervoeren van bloemen en planten kan in de eerste jaren geheel verboden worden, op grond van provinciale reglementen, later kan het wellicht worden georganiseerd. Er is toch zeer veel voor, dat wandelaars, vooral de kinderen, wat moois van hun tochten meebrengen.

Zoo iets prachtigs komt natuurlijk niet in een enkel jaar tot stand en 't is ook om allerlei redenen wenschelijk, dat het maar heel geleidelijk gaat, want er komen allerlei probeersels bij te pas en de geldkwestie is ook van belang. Toch zou het een zeer goede uitwerking hebben, indien te gelegener tijd in den Raad een uitspraak werd uitgelokt omtrent deze belangrijke zaak.

In de domaniale duinen is men al een heel stuk verder. Het energieke Staatsboschbeheer heeft op afdoende wijze aangetoond, dat tegenwoordig de konijnenplaag in ons land voldoende en snel kan worden bestreden. Ook kunnen wij op Schoorl en op de Noordzeeeilanden het waarlijk verrassende

succes van velerlei beplanting bewonderen. Ook zijn hier en daar stukjes oorspronkelijke natuur behouden, maar slechts als bijzaak. Het behoud van belangrijke landschappen met hun oorspronkelijke fauna en flora is nog altijd ondergeschikt gebleven aan de bebosschings- en ontginningsmaatregelen en ik geloof niet, dat er een bepaald uitgewerkt plan voor bestaat. Het geschiedt nu nog maar incidenteel en vaak naar de meerdere of mindere liefhebberij der ambtenaren.

Wij mogen meer vragen en wel als de aflossing van een soort van eereschuld. De Staat heeft vroeger met haar duinbezit nog al lichtvaardig en armzalig omgesprongen. De Staten van Friesland hebben indertijd Schiermonnikoog verkocht voor een appel en een ei en in den Franschen tijd zijn een groot deel van de Hollandsche duinen zoo goed als weggegeven. Later nog zijn groote duinperceelen om een schamel pachtsommetje overgeleverd aan een beest, dat een evengroote natuurvernieler is als het konijn, n.l. het schaap. Daarom zou het niet meer dan billijk zijn, dat de Staat met terzijdestelling van bebossching en ontginning de gelegenheid gaf tot stichting van een paar natuurparken en daarvoor zijn in de eerste plaats aangewezen de Zuidwesthoek van Texel en de Westhoek van Terschelling.

Daar zijn allerlei duinvormingen vertegenwoordigd, van de jongste biestarwebultjes af tot oude eerwaardige duinen toe, begroeid met hei en jeneverbes. In de trieste negentiende eeuw is Texel's Zuidwesthoek bedorven door het graven van de Moksloot. Destijds broedden er lepelaars en purpurreigers, maar die hebben toen plaats moeten maken voor de schaapjes. Langzaam en zeker zijn flora en fauna er verarmd, maar nog altijd is het een merkwaardig terrein. Door middel van een paar stuwen in die Moksloot zou voor een goed deel de vroegere toestand weer kunnen worden verkregen en met weinig moeite en kosten zou dan een weergaloos rijk landschap kunnen worden gevormd, dat binnen korten tijd wereldberoemd zou zijn. En aan vreemdelingenverkeer zou het zonder eenigen twijfel al spoedig meer opbrengen dan voorheen als schapenlandje. Ik hoop daar spoedig nog eens meer van te kunnen vertellen.

JAC. P. TH.

HORDEUM JUBATUM.

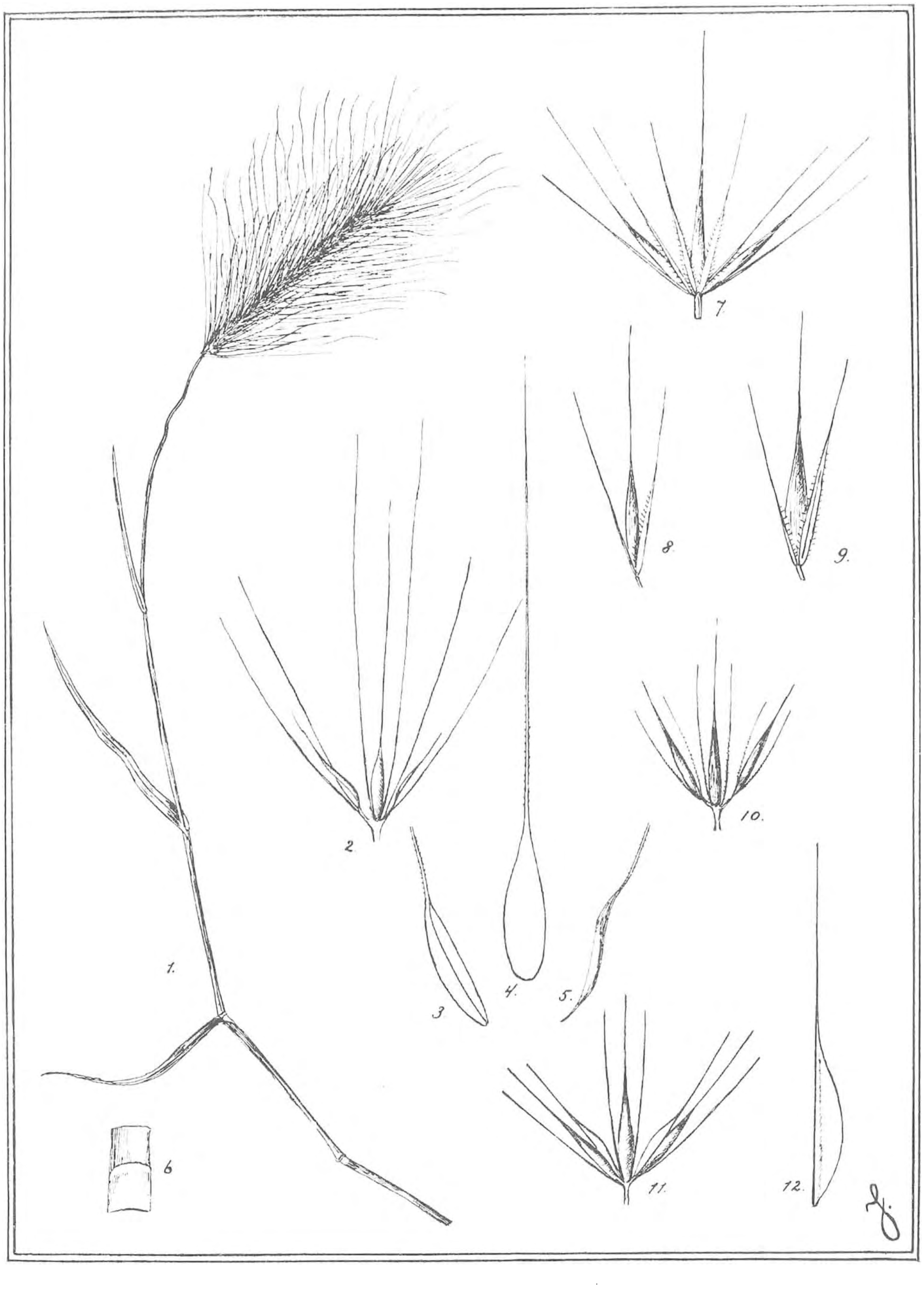
POPULAIR zijn onze grassoorten nog niet. Van de 200 soorten, die in ons land te vinden zijn, kent de doorsneebotanist er nog geen tien. De officiëele Hollandsche namen voor zooverre ze die hebben, zijn dan ook meerendeels vertalingen uit het Latijn. Slechts enkele maken een uitzondering. Zoo hebben wij wel allen de proef genomen of een *mouwkruiper* zijn klimtoeren ook in onze mouw verrichten wilde en als onze kiel niet al te wijd was, hebben wij last genoeg gehad, om den indringer er aan stukken en brokken weer uit te halen. De rugwaarts ruwe kafnaalden, maken dit gras tot een dankbaar object, als op school „de verspreiding van planten door dieren" ter sprake komt. Nu wezen wij er in ons opstel over adventiefplanten reeds op, hoe enkele planten door het steeds toenemend wereldverkeer haar verspreidingsgebied voortdurend uitbreiden. 't Zal dan ook niemand verwonderen te lezen, dat onze mouwkruiper (*Hordeum murinum*) in Amerika een lastig onkruid geworden is, dat zich in 't bijzonder langs de Pacific-kust sterk verbreid heeft.

Als wij niet oppassen, zal Amerika zich wreken. Het heeft ons tenminste in ruil een wel mooier, maar niet minder lastige verwant gezonden, n.l. *Hordeum jubatum*. In Amerika wordt dit gras „squirreltail" genoemd. De zilverglanzende in de jeugd paars aangeloopen kafnaalden, doen aan manen denken, terwijl ze zoo zacht aanvoelen als een eekhoornstaartje. „*Kwispelgerst*" vindt men als haar naam door Heukels opgegeven; zoo noemde trouwens Houttuin ze reeds in zijn bewerking van Linnæus. 't Is een prachtig gras: vindt men het voor de eerste maal, dan kan men de verleiding niet weerstaan, er een bouquetje van mede te nemen, om dat in een vaasje te zetten. Veel plezier beleeft men daar niet van, tenzij men jonge aren heeft meegenomen; de oudere breken bij het droog worden in stukken en vallen uit.

Bij alle wilde grassen vallen enkele deelen van het aartje of het geheele aartje af. Is het éénbloemig, dan breekt de as soms boven de kelkkafjes af, zoodat alleen de kroonkafjes met het zaad afvallen (*Agrosteae*), of de as breekt beneden de kelkkafjes door en het aartje valt in zijn geheel af (*Paniceae*). Vormen echter de aartjes een aar of een tros, dan gebeurt het dikwijls, dat deze in stukken breekt, zoodat ieder aartje met een deel van de as in zijn geheel afvalt [1]. Dit doen nu onze wilde Hordeum-soorten ook, fig. 2 geeft zoo'n fragment weer van H. jubatum. Vergelijkt men dit met fig. 7, waar zoo'n zelfde stuk van H. murinum is afgebeeld, dan ziet men dat beide uit 3 aartjes bestaan. Het middelste is vruchtbaar, de beide zijdelingsche echter bevatten òf slechts meeldraden, zooals bij H. murinum òf ze zijn geslachtsloos en bestaan enkel uit kafjes zooals

---

[1]) Daar dit een groot nadeel is, als het er om te doen is vruchten te verzamelen, legt men er zich op toe, die rassen te cultiveeren, die niet zoo'n gearticuleerde as bezitten: vergelijk bijv. *Avena fatua*, de wilde Oot, met *Avena sativa*, de gekweekte Haver.



Hordeum jubatum L. 1. Bloeiende stengel. 2. Een drietal aartjes. 3 en 4. Kroonkafje. 5. Zijdelingsch aartje. 6. Tongetje. 7. Een drietal aartjes van *H. murinum*. 8. Een zijdelingsch aartje. 9. Zij-aartje van *H. leporinum*. 10. Een drietal aartjes van *H. secalinum*. 11. Een drietal aartjes van *H. maritimum*. 12. Kelkkafje van een zij-aartje.

bij H. jubatum (fig. 5). Alle kelkkafjes zijn min of meer tot naalden gereduceerd. Nu dient men den vorm en de beharing dezer kafjes goed te bezien, om onze wilde gerstsoorten uit elkander te houden. *H. murinum* heeft aan het middelste aartje twee, in het onderste deel verbreede en kamvormig gewimperde kelkkafjes; bij de zijaartjes (fig. 8) zijn de kafjes veel smaller, het binnenste is nog aan één zijde gewimperd, doch het buitenste is tot een naald gereduceerd. Bij de adventief voorkomende ondersoort *H. leporinum* zijn de kelkkafjes der zijaartjes breeder dan bij het type; het binnenste is aan beide zijden, het buitenste in het onderste verbreede deel kamvormig gewimperd (fig. 9). De beide andere nog afgebeelde soorten *H. secalinum* (fig. 10) en *H. maritimum*, fig. 11 en 12 (die bijv. op het eiland Marken in ontzettende hoeveelheid voorkomt) kan men niet met H. jubatum verwisselen; de naalden dier soorten zijn wel 2 tot 3 × zoo kort als die van de „kwispelgerst".

In Amerika is deze laatste een gevreesd onkruid en schijnt ze veehouders veel last te veroorzaken. De aartjes dringen door de huid der dieren heen, waarbij de voor vocht zeer gevoelige naalden goede hulp verleenen. Maar vooral in hooi kan ze veel kwaad doen. De aren breken stuk in den bek en dringen door de slijmvliezen heen of tusschen tand en tandkas. Daar veroorzaken ze lastige ontstekingen aan tanden en kaken. De „Agricultural departments" dringen er dan ook op aan, ze zooveel mogelijk uit te roeien. Dit is, zooals wij zagen, gemakkelijker gezegd dan gedaan. Daar komt nog bij, dat ze niet éénjarig is zooals onze H. murinum, doch overblijvend. Reeds jaren bijvoorbeeld komt ze op dezelfde plaats voor dicht bij den Schiedamschen watertoren en vandaar uit heeft ze zich tot dicht bij de bewoonde buurten van Rotterdam verspreid. Ook groeide ze eenige jaren geleden in enkele exemplaren op een ruig terrein langs het IJ; verleden zomer had ze zich reeds ver over de opgespoten velden verspreid. 't Zal nu de vraag zijn, of ze zich aan ons klimaat kan aanpassen en zoo den strijd tegen onze inlandsche grassoorten kan aanbinden. Langs de Zaanoevers schijnt ze 't pleit te zullen winnen. Aangevoerd te Wormerveer, vindt men ze nu in grasranden tot voorbij Knollendam en langs het N.-H. kanaal tot dicht bij De Rijp.

JANSEN en WACHTER.

IETS OVER HET LEVEN DER RUPSEN.

HOE goed herinner ik me een leeg stijfseldoosje, den deksel vol griffelpuntgroote prikgaten, waarin ik als kind mijn rupsen kweekte. Met welk een zorg brachten we van onze wandelingen in lucifersdoosjes, voor die gelegenheid door vader geledigd, „onze" rupsen mee naar huis en hoe werd er voor hun voedsel gezorgd en soms door weer en wind kleinere of grootere tochten gemaakt, om de juiste bladeren voor onze kweekelingen te halen! En elken dag keken we, hoè ver ze al waren, of ze groeiden en al verpopt waren. En dan, als de bruine of zwarte pop in 't doosje lag, dan, ja ik moet 't tot mijn schande bekennen, dachten we soms in dagen en weken niet meer aan dat bijna levenlooze ding, dat zoo weinig beweging toonde, totdat na eenigen tijd het doosje slechts eenige afgevlogen vlinders en ledige poppen bevatte en voor ons kinderen het genoegen eraf was. Het *zien* groeien, de verandering is immers wat een kind trekt?

En nu, nu de kinderjaren reeds lang achter mij liggen, nu is toch de belangstelling voor insecten, en vooral voor vlinders, gebleven en zoo bracht het toeval, 't vinden van twee jonge lindenpijlstaartrupsen me ertoe, nòg eens een rupsen-kweekerij te houden.

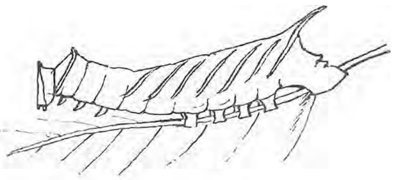
Een sigarenkistje was gauw gevonden, de bodem met fijn zand bedekt en als deksel diende een omgebogen stuk groen vliegengaas, dat de frissche lucht niet verhinderde binnen te komen en de rupsen het wegloopen belette.

Mijn eerste kweekelingen waren datzelfde paar pijlstaartrupsen, die weldra gevolgd werden door eenige kleine beerrupsen (Spilosoma spec.), bruine en grijze „hardloopers". De pijlstaartrupsen groeiden goed, totdat ze ongeveer 3 cM. lang waren en alles aanduidde, dat hun eerste vervelling, in mijn kistje tenminste, zou plaats hebben. De dieren klemden zich met de achterpooten stevig om een nerf van een blad, waardoor zij later bij 't vervellen met meer kracht zich voorwaarts konden duwen, en bleven zóó onbeweeglijk zitten. Het lichaam kromp en veranderde eenigszins van vorm, de kop snoerde zich steeds dieper af en daarachter vertoonde zich reeds de aanduiding tot de vorming van den nieuwen kop. Op een avond, toen ik juist mijn „rupsenkinderen" bestudeerde, zag ik, hoe de nu doorschijnende kop naar voren afviel, de huid boven de beide eerste geledingen in de lengte spleet en de rups zich uit zijn vel begon te wringen, waarbij de oude huid, als een kous van den voet van het lichaam gestroopt werd, terwijl de nu met een nieuw velletje bekleede rups zich langzaam voorwaarts trachtte te bewegen. Of het nu kwam door een onvoldoende voeding, of door een te droge atmosfeer in mijn kistje, weet ik niet, maar even vóór de „staart" bleef de huid steken en met een fijn pincet heb ik toen voorzichtig het achtergebleven deel langzaam eraf getrokken. Toen ik echter den volgenden morgen een blik in mijn rupsenkistje wierp, zag ik de pijlstaartrups

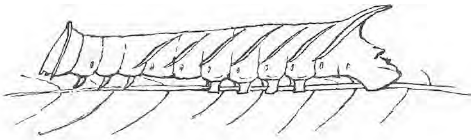
nog op dezelfde plek zitten en maakte hij op mij eenigszins een verschrompelden indruk. Ik besprenkelde nu mijn rupsen en de bladeren erin met water, om de lucht wat vochtiger te maken en zag daarop tot mijn groote verbazing, hoe zoowel de pijlstaart- als verschillende beerrupsen op de druppeltjes water aanvielen en het eene natte plekje na het andere bijna geheel droog „likten", als kleine poesjes een schoteltje melk. Daarna begon de pijlstaartrups te eten, is tot nu toe flink gegroeid en reeds bijna 5 cM. lang. Zoo nu en dan, besprenkel ik nu alle rupsen en zie dan steeds hoe de meesten zich aan 't water te goed doen.

Kwam voor de beerrupsen de tijd tot vervellen, dan werd aan den deksel of aan de zijkanten der doos een vlak spinsel gemaakt, waaraan de pootjes stevigheid vonden. Zoo bleef het rupsje een paar dagen onbeweeglijk zitten, werd eerst lichter van kleur, kromp schijnbaar ineen en kleurde zich dan weer veel donkerder dan vóór de vervelling. Den derden dag ongeveer zag ik dan hoe het lichaam zich strekte, geleding na geleding meer zichtbaar werd en de oude huid links en rechts vooraan barstte, waarna er een verjongde, nog vochtige beer te voorschijn kwam, waarvan de haartjes eerst langzaam droogden en zich oprichtten.

Een aardige ontdekking deed ik nog bij deze zelfde rupsen. Daar zag ik



vóór de vervelling.



na de vervelling.
(de ademopeningen zijn weer zichtbaar.)

hoe er een, pas uit zijn velletje gekropen, tot op het laatste haartje van zijn vroegere lichaamsbedekking opat. Zou 't een instinctmatige aanvulling geweest zijn van een gemis aan chitine in het lichaam? We weten eigenlijk nog zoo weinig van het „leven" der rupsen. Welk ander belang hadden ze tot nu voor den liefhebber, dan dat zij deze of gene vlinder leverden!

Dezelfde soort toonde mij, hoe ze zich weten te helpen. Het was weer bij 't vervellen. Het oude gedeeltelijk opgeschoven huidje scheen te nauw te worden voor het zich eruit wringend lichaam en als 't rukken en trekken niet voldoende hielp, dan zagen we, hoe de rups, zich ombuigend, aan 't oude velletje knaagde, dan zich weer trekkend strekte, om telkens weer even te knagen, totdat het geheele vel was afgestroopt en de rups, hijgend van vermoeienis (het achter. lijf ging vrij snel heen en weer) uitrustte en zijn adembuizen, die door de dubbele huid weinig lucht toelieten, nu weer flink vulde.

Indien ik den geheelen dag mijn rupsen kon bestudeeren, dan zou ik u allicht meer kunnen vertellen. Nu is dit het voornaamste, dat ik zag. Misschien brengt het den belangstellenden lezer ertoe, ook wat meer het leven der rupsen na te gaan.

's-Gravenhage. A. E. M. STIGTER—DE VOS TOT NEDERVEEN CAPPEL.

SPIRANTHES AESTIVALIS.

(Vervolg en slot van blz. 430).

DE groote zeldzaamheid dezer inlandsche Orchidee en dientengevolge, haar weinige bekendheid onder de plantenliefhebbers, die den westhoek van midden-Limburg niet bezochten, is mij aanleiding geweest om, op verlangen der redactie van dit tijdschrift, bij een afbeelding naar de natuur, uit mijn aanteekeningen een beschrijving te geven van dit, zoover ik weet, binnen de grenzen van Nederland nog alleen hier in de naaste omgeving voorkomend plantje. Het heeft de aandacht gewekt tot zelfs van onze voornaamste plantkundigen. Zoo schreef mij niemand minder dan wijlen de hooggeleerde schrijver van het standaardwerk „De Flora van Nederland", Prof. C. A. J. A. Oudemans, toen ik hem op zijn verlangen eenige levende exemplaren toezond, deze beteekenisvolle woorden: „indien mijne tachtigjarige beenen mij veroorloofden vijf minuten te gaan, wilde ik, vóór ik sterf, de plaats nog zien, waar in Nederland die planten groeien". — Veel anderen, waaronder naast talrijke studenten en liefhebbers, zelfs vooraanstaande geleerden, toonden met de daad belangstelling door in deze streek te herboriseeren. Dat zal ten deele wel geweest zijn, omdat in 't algemeen deze omgeving een rijke flora herbergt, maar stellig ook omdat zij eene bijzondere aantrekkelijkheid heeft in het hier bedoelde en nog andere zeer zeldzame gewassen.

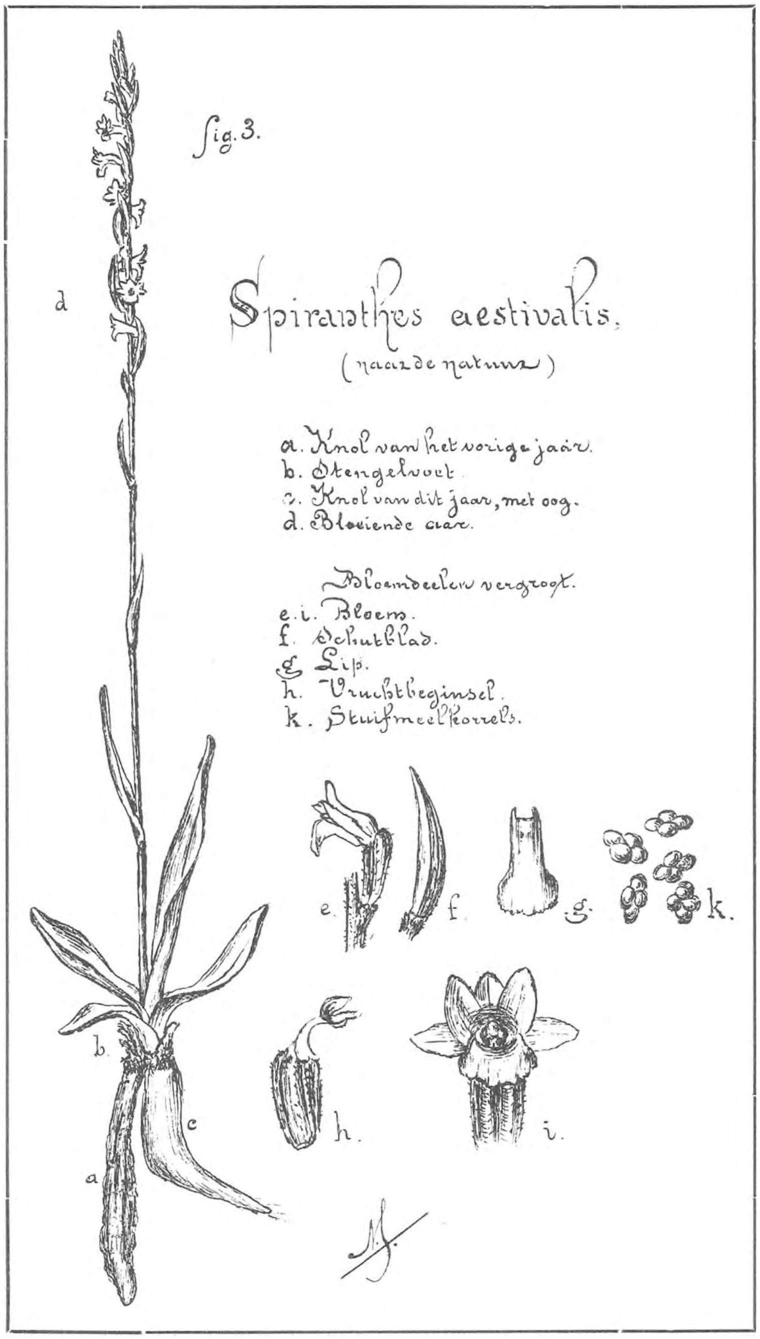
Op deze laatste hoop ik later nog wel terug te komen.

Spiranthes is afkomstig van het Grieksche *speira*, spiraal en *anthos*, bloem, doelende op den spiraalvormigen stand der bloempjes om de as der aar. De Nederlandsche benaming *Schroeforchis* of *Draaiaar* is aan dezelfde eigenschap te danken.

De plant heeft in den grond meestal één, doch sterke exemplaren hebben twee witte, naakte knollen. Deze zijn kegel- tot bijna cylindervormig, gewoonlijk erg onregelmatig en grillig gevormd of uitgegroeid. Steeds is in den bloeitijd de knol der voorgaande generatie nog gaaf en in zijn volle grootte aanwezig, alléén is hij geelbruinachtig gekleurd en aan de oppervlakte min of meer geschrompeld. Hoe voorzichtig men de knollen uit de aarde haalt, men ziet er geen wortels aan; deze zijn zeer teer en fijn. Aan een korten stam of wortelhals boven den knol zit een bladrozet van 3 of 4 bladeren, die scheedevormig meer dan de helft van den stam omgeven en uit het midden waarvan de ronde, teere, ranke, niet holle bloemstengel tot 15 á 20 cM. opschiet, waarvan de bloeiaar van 4 tot 8 cM. beslaat. (De fameuze *eerste* waarvan ik elders sprak, is zelfs 12 cM.!)

Boven de bladrozet staat aan den stengel soms één kleiner, zeer smal blad, en hoogerop komen, op ongelijke hoogte, gewoonlijk nog één of twee kleine, langpuntige, schubachtige scheedeblaadjes voor, ieder gezeten op een stengelknoop. De bladeren zijn langwerpig-lancetvormig, aan de bovenzijde glimmend donker-

groen, aan de onderzijde iets lichter en dof. De karakteristieke vorm der bladeren is een onfeilbaar herkenningsteeken voor de plant. Ze zijn nl. lepelvormig, dus met omhooggaande rand, wat vooral sterk spreekt aan de punt. Deze eigenschap laat de Spiranthes, ook buiten den bloeitijd, dadelijk en met zekerheid herkennen, niet alleen uit de planten der omgeving, maar ook uit alle andere, hier voorkomende orchideeën.



In den oksel van het tweede blad ontwikkelt zich een knop, die 't volgende voorjaar aan zijn ondereinde tot knol zal uitgroeien en op zijn boveneinde dragen de reeds omschreven bovengrondsche deelen. De plant van 't volgende jaar is dus eene zijdelingsche vertakking van den stengelvoet der plant van dit jaar, maar zóó kort neven en aan elkander gezeten, dat ze lijken één geheel te zijn, zoo, dat de oude en de nieuwe knollen schijnen uit ééne as te groeien. Aan den knol der vorige ge-

neratie, die nog geheel gaaf naast de nieuwe plant aanwezig is, maar alleen licht-okerkleurig is geworden, bevinden zich nog de restanten van zijn bladeren en stengelvoet.

De jonge knop zit hooger dan haar voorgangster het vorige jaar gezeten heeft, zoodat de oude knol lager dan de nieuwe staat. Hieruit schijnt te moeten volgen, dat de plant mettertijd te hoog komt en daardoor afsterft. Elk bloeitijdperk is niet even gunstig voor 't voortbrengen van kiembaar zaad. Uit deze beide omstandigheden is te verklaren, hoe er sommige jaren opmerkelijk weinig (1912 en. 1915), andere buitengewoon veel (1913) dezer plantjes gevonden worden.

De helderwitte bloempjes vormen een allerliefste verschijning in hun omgeving van talrijke tinten groen en bruin. Het is mij opgevallen, dat zij steeds hun kopjes juist even uitsteken boven die hunner naaste buren, zoodat hun eigen lengte van die der buurtjes afhangt. Tusschen hoogere heide en spichtig gras bijv. zag ik magere exemplaren van 25 cM., terwijl de krachtigste, doch slechts plm. 18 cM. hooge exemplaren, voorkomen op gemaaid heideveld.

De bovenstandige, ongesteelde bloempjes, in hoofdzaak samengesteld als bij andere orchideeën, staan in eene schroeflijn om de spil, ieder in den oksel van een schutblad. Hun houding is knikkend. De bloembladen, die echter niet een helm maar een buis vormen, uiterlijk gelijkend op een Scrophulariacee, zijn zuiver wit van binnen zonder eenige teekening. Aan de buitenzijde hebben ze in de lengte rechte, licht getinte groene streepjes, vooral aan den voet. De bloemblaadjes, dof aan beide zijden, gelijken wel van was of ouwel, zoo bros zijn ze, en langs den rand als afgebrokkeld, vooral aan de lip, die overigens naar voren breed en afgerond is met naar beneden gebogen randen. De lip heeft geen spoor. Het vruchtbeginsel is niet gedraaid en zit bijna geheel verscholen in het schutblad, dat $1\frac{1}{2}$ tot 2 maal zoo lang is als het vruchtbeginsel.

Opmerking verdient, dat de stuifmeelkorrels tetraden of viertallen vormen in dier voege, dat de vier uit het protoplasma van een moedercel voortgekomen stuifmeelkorrels bijeen blijven in één vlak (fig. 3 *k*).

Tot waar de stengel bloeispil wordt is hij kaal. De bloeispil, evenals van elke bloem het vruchtbeginsel en het onderste gedeelte van het schutblad, zijn bezet met korte, stijve, stoppelige haren.

De bloeitijd begint midden Juli en duurt ongeveer tot het einde dier maand, twee weken dus.

Spiranthes aestivalis groeit op grazigen, zuren, humusrijken heidegrond, die niet onder water komt, maar geen water doorlaat, dus na regen zeer lang nat blijft. In haar gezelschap vindt men o. a. Nardus stricta, Agrostis canina en vulgaris, Avena praecox, Festuca ovina, Erica tetralix, een paar Carex-soorten, Platanthera bifolia, Myrica gale, Succisa pratensis en veeltijds ook Parnassia palustris, Hieracium auricula, Salix repens en Genista anglica.

Wat betreft de bijzondere biologische eigenschappen der plant, zoo die er zijn, ben ik niet veel wijzer geworden. Gebleken is me echter, dat deze Spiranthes

zich niet licht naar een vreemd terrein zal laten overbrengen of kunstmatig kweeken. Herhaaldelijk heb ik knollen met kluit overgeplant en door anderen laten overplanten op oogenschijnlijk gelijken grond en onder ongeveer gelijke omstandigheden verkeerend. Soms kwam er 't eerste jaar een verarmd plantje op, doch 't tweede niets meer. In de meeste gevallen bleef 't reeds dadelijk weg. Gepoogd is vele malen, en met veel voorzorg, om ze te telen in pot, gevuld met grond harer natuurlijke groeiplaats, streng geïsoleerd en uitsluitend begoten met regenwater. Slechts éénmaal is 't mij gelukt één plantje tot den volgenden bloeitijd in leven te houden: 't bracht het tot een sprietig stengeltje van 11 cM. met 4 bloempjes — en was nog in 't zelfde seizoen dood —. Maar 't ligt voor de hand, dat het plantje aan bijzondere levensvoorwaarden gebonden moet zijn, anders zou 't in een streek, waar zulke groote uitgestrektheden vochtig heideveld liggen als hier, veelvuldiger, ja haast algemeen moeten voorkomen.

Weert. V. S.

DE KRAANVOGEL.

HIJ behoort tot de zeer groote vogels, in gestalte meer gelijkende op een ooievaar dan op een reiger. De snavel doet daarentegen meer denken aan de hoenderachtige vogels. Zij bezitten geen prachtkleed zooals de pauw; maar voor zoover de hier doortrekkende soort betreft, een pakje van aschgrauwe kleur. Den zomer brengen zij door in het Noorden, den winter in het Zuiden. Het geregeld trekken van deze groote vogels onder luid geroep heeft altijd de aandacht getrokken.

Herodotus en Aristoteles vermeldden reeds het trekken der kraanvogels. Deze oude schrijvers namen het land der Scythen als hun zomerverblijf aan (ongeveer Noord-Rusland van dezen tijd), inderdaad komen zij ook nu nog in groot aantal daar s'zomers voor. (304 v. C.).

Plato noemde reeds Thessalië als de weiden der kraanvogels. (427 v. C.).

Hesiodes schreef, de stem van de kraanvogels hoog in de lucht waarschuwt den landman, dat het tijd wordt den grond tegen vorst te gaan beschermen. (770 v. C.).

Andere oude schrijvers lieten de kranen 's winters naar de bronnen van de Nijl trekken om de pygmaeen, gezeten op kleine paardjes, te bestrijden. (Het bestaan van een klein menschenras in midden Afrika is in de vorige eeuw geconstateerd).

Wat ons vaderland betreft, is het trekken der kraanvogels een geregeld terugkeerend verschijnsel in voor- en najaar in het Zuid-Oosten. Persoonlijk kan ik het alleen constateeren voor Venlo en omgeving. Men moet daar eenige jaren gewoond hebben om de omstreken er van naar waarde te kunnen beoordeelen, de meeste Hollanders sporen er alleen voorbij, en zien er nooit iets van. Soms hoog, soms zoo laag dat de eigenaardige staartvorm en de kleur der veeren te onderscheiden is en altijd onder luid geroep trekken zij ieder voor- en najaar over de omgeving van Venlo. Een oude boer wonende Noordelijk van den grindweg van Venlo naar Herungen deelde mij mede, dat hij ieder jaar de kranen tusschen 1 en 15 October had zien overtrekken. Eénmaal had hij op een weiland naar den kant van Straalen 's morgens vroeg een vlucht van 50 vogels verrast, die daar den nacht hadden doorgebracht. Zoodra hij werd opgemerkt hoorde hij een scherpe kreet en allen gingen onmiddellijk de lucht in. Het was een prachtig gezicht geweest, dat hij nooit zou vergeten.

Men verzekerde mij, dat meermalen het moeras van Boekend, een buurtschap van Blerick bij Venlo in voor- en najaar door de kranen als nachtverblijf wordt gebruikt. In ieder geval is door het geregeld doortrekken, de kraanvogel in de omgeving van Venlo een bekende vogel. Is het donker geworden, dan verraadt hun scherpe stem nog hun aanwezigheid. Zij vliegen in een vaste volgorde en vormen twee lijnen, die in een scherpen hoek samen komen De voorganger roept als wegwijzer en die achter hem komen geven door hun luide kreten te kennen: wij volgen. Zoo trekken zij over groote afstanden al verder naar het Zuiden of het Noorden in snelle vogelvlucht. Het schijnt wel, dat deze vogels vaste rustplaatsen hebben op hunne verre reizen. Enkele van die rustplaatsen zijn bekend, ongeveer loopt de weg van Venlo naar een punt noordelijk van Berlijn (ik zal dit zoo dadelijk aangeven). Hier splitst de weg zich in twee takken: de een gaat noordelijk naar het eiland Rügen, in het voorjaar ten minste. Op dat eiland verzamelen zich meerdere vluchten van kraanvogels in de maand April, tot er eenige honderden bij elkaar zijn. Gezamenlijk trekken zij dan in één vlucht de Oostzee over naar Zweden, om daar te nestelen. Kraanvogels trekken niet gaarne over zee; wanneer zij in Klein-Azië de kust volgen en aan een diep landwaarts binnendringenden golf komen, dan volgen zij het strand om aan den overkant van de golf te komen, en steken de golf nimmer dwars over. In Helgoland ziet men dan ook nooit kraanvogels overtrekken. De andere tak gaat in oostelijke richting en buigt later naar het Noorden af, om te eindigen boven Petersburg, waar ook broedplaatsen zijn.

Noordelijk van Berlijn is een moeras gelegen, dat langzamerhand in cultuur is gebracht. Het Rhinluch is drassig, het Havelländische Luch is ontgonnen en bestaat uit uitgestrekte weilanden.

In het midden is het dorp Linum gelegen met een hoogen kerktoren; dat dorp is nu een vaste baken voor de trekkende kraanvogels. Op grooten afstand ziet men in voor- en najaar ze in de richting van Linum aankomen en ieder voor- en najaar kan men er stellig waarnemen, hoe zij hier enkele dagen overblijven om uit te rusten van den verren tocht en voedsel op te nemen. De slaapplaats is dan het ondoordringbare Rhinluch; iederen morgen trekken zij dan over Linum om op 't Havelländische Luch te grazen en keeren 's avonds naar hun eenzaam en veilig nachtverblijf terug. Deze historische rustplaats wordt tot den huidigen dag geregeld ieder voor- en najaar door kraanvogels bezocht. Vooral in October kunnen er op sommige dagen een groot aantal bij elkaar zijn. Enkele jaren geleden werd er door een vogelkundige een verzameling van ± 1500 stuks waargenomen. Deze waarnemer schrijft hoe zij in vluchten van 300 stuks tegen het vallen van den avond over Linum naar het Rhinluch trokken om te gaan slapen. Het indrukwekkende schouwspel trok ieders aandacht, eindelijk was de laatste afdeeling aangekomen; maar lang nadat de avond was gevallen, hoorde men nog steeds enkele kreten van deze groote vergadering, totdat ieder een plaats had gevonden en geen geluid de nachtelijke stilte meer verstoorde.

Merkwaardigerwijze trekken zeer groote vluchten (bijv. 1000 stuks) in betrekkelijk kleine afzonderlijke afdeelingen; maar vormen, omdat zij steeds denzelfden afstand bewaren en op dezelfde plaatsen halt houden toch een geheel. Het is een waarneming van Nauman, opgeteekend in 1836. Ook volgens den waarnemer van 1912 geschiedt het terugkeeren in den avond van de bovenbeschreven troep van ± 1500 vogels naar hun slaapplaats, niet in één vlucht maar in afdeelingen; een bevestiging dus van hetgeen destijds door Nauman is waargenomen.

De kraanvogel is uiterst voorzichtig, het toeval alleen en nog slechts in goed verborgen schuilplaatsen geeft den ijverigen onderzoeker gelegenheid, hun leven in de natuur te beschouwen. Wanneer zij in de vrije ruimte, waar niets het uitzicht belemmert hun voedsel zoeken, houden enkele oude vogels trouw de wacht en waarschuwen zoodra er gevaar is. Vrouwen kunnen hen nog het dichtste in het vrije veld naderen; maar toch gaan zij op schootsafstand dan nog de lucht in. Waarschijnlijk worden zij heel oud, voor de meeste roofvogels behoeven zij geen vrees te hebben en den mensch gaan zij zooveel mogelijk op zijde.

De kraanvogel is een intelligent dier, dat in gevangen staat door zijn aanhankelijkheid en natuurlijke gratie ieder voor zich inneemt.

De vorstelijke familie von Reuss voert een kraanvogel in haar wapen. Men ziet in het stamslot altijd zoo'n vogel in gevangenschap.

Meerdere jaren terug werden in Oost-Pruisen twee jonge kraanvogels opgevoed en groot gebracht. De verzorger had hen zoo tam gemaakt, dat beide volwassen vogels vrij rond liepen. Geregeld kwamen zij, na over dag buiten te hebben geloopen, 's avonds terug en lieten zich dan gewillig naar hun slaaphok geleiden. Zij vertoonden geen verlangen in het najaar met de overtrekkende kraanvogels mede te gaan. Het ongeluk wilde, dat een (de zuster) der beide vogels stierf, de overgebleven broer toonde toen diepe droefheid, trachtte de doode zuster op te richten en zocht haar overal toen ze was weggebracht. Twee volle dagen bleef hij toen weg, kwam den derden dag terug, liet zich naar zijn slaaphok brengen en wilde dit niet meer verlaten. Hij verdroeg de winterkoude goed, eerst toen het voorjaar kwam wilde hij weer naar buiten. Hij was nu groot geworden, met een krachtige stem begaafd, zoodat hij op de boerderij oppermachtig over de dierenwereld heerschte; vechtpartijtjes duldde hij niet en onwilligen wist hij door snavelhouwen en geschreeuw tot rede te brengen. Hij sloot innige vriendschap met den stier van de boerderij, kwam dezen dikwijls in den stal opzoeken en stond dan naast hem, om de vliegen weg te jagen. Moest de stier naar buiten, dan liep hij voor hem uit, danste om hem heen of holde een eind vooruit, bleef dan al buigende staan tot de stier weer bij hem was. Hij verving bij het grazen van een kudde vee den herdershond en wist elk dier te brengen, waar hij het hebben wilde.

Onrustig werd hij in het voorjaar, toen hij twee jaar oud was, nu bleef hij wel eens enkele nachten uit, om het gezelschap van stamgenooten te zoeken. Op zekeren dag had hij een bruid gevonden, een wilde kraanvogel kwam in zijn gezelschap naar de boerderij. De natuurlijke schuwheid maakte dat deze vogel wel in de nabijheid der boerderij kwam; maar, hoewel zij na enkele dagen tot op 40 pas dorst naderen, had ze toch haar vrijheid te lief en vertrok eindelijk voor goed.

Het komende najaar gaf weer aanleiding tot conferenties met stamgenooten, blijkbaar ging het daarbij wel eens heftig toe; want soms kwam hij deerlijk gehavend weer thuis.

Een onwillige os, die hij bestraffen wilde, wist hem omver te stooten. Hij had wel een groote vaardigheid gekregen door snelle wendingen gevaar te ontgaan, maar dit ongeval maakte een eind aan zijn leven.

Zooals reeds gezegd, is het trekken van de kraanvogels iets zoo opvallends, dat het iedereen, die dit zag en hoorde, moest opvallen. In het slotbedrijf van de opera »Lohengrin« wordt men onwillekeurig meegesleept door de geniale schepping van Wagner, als deze Elsa van Brabant laat uitroepen: »wohin dein Fahrt«? Iets daarvan gevoelt men als in het najaar deze groote vogels hoog in de lucht al roepende naar het verre Zuiden trekken.

Waar verlaten zij ons land? Ik zag hen steeds in Zuid-Westelijke richting trekken te Venlo en nimmer heb ik gehoord, dat deze vogels trekkende bijv. in Bergen op Zoom werden waargenomen. Ringproeven zouden dit kunnen uitmaken, zooals vastgesteld is, dat de Europeesche ooievaars, die in Augustus hier verdwijnen, tegen half November voor een deel althans in Zuid-Afrika aankomen.

Wellicht wil de belangstellende lezer bij voorkomende gelegenheid een bericht zenden aan dit tijdschrift, als een vlucht kraanvogels wordt waargenomen.

Datum, plaats, richting en aantal, dat zou dan het bericht moeten bevatten.

De huisbewaarder van het kasteel Doorwerth zegt wel, dat hij ieder jaar kraanvogels ziet overtrekken; maar een nadere bevestiging van dit feit was niet te krijgen.

Het is echter mogelijk, dat ook op andere plaatsen als Venlo het trekken van kraanvogels geregeld wordt waargenomen.

Februari 1916. v. R.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Nieuwe plantensoorten en variëteiten, gevonden in Nederland in 1915.

In deze lijst zijn de volgende verkortingen gebruikt: H. voor J. Th. Henrard te 's-Gravenhage, J. voor P. Jansen te Amsterdam, K. voor A. W. Kloos Jr. te Dordrecht, D. voor B. H. Danser te Amsterdam, W. voor W. H. Wachter te Rotterdam en de W. voor A. de Wever te Nuth (Z.L.).

Athyrium Filix femina m. laciniatum Moore te Maasdam (K.).

Chionodoxa Luciliae Boiss., verwilderd bij Bennebroek (C. Sipkes).

Triteleia uniflora Benth. te Bennebroek (1911) en Lisse—Hillegom (1915) (C. Sipkes).

Tradescantia fluminensis Vell., verwilderd bij West-Knollendam (K.).

Carex vulpina × *remota B. Kneuckeriana Zahn.* Kop van 't Land op het eiland van Dordrecht (K.)

Carex pilulifera m. cladostachya te Ginneken (J. en W.).

Cyperus filiculmis Vahl. te Rotterdam (J. en W.).

Scirpus mucronatus L. te Gorinchem (K.).

Tragus racemosus Desf. te Amsterdam (J. en W.).

Panicum colonum L. te Amsterdam (1913) (J. en W.).

Alopecurus agrestis m. vivipara te Dordrecht en Gorinchem (K.).

Avena byzantina C. Koch te Amsterdam (J. en W.).

Avena sterilis var. Ludoviciana te Wormerveer (K., J. en W.).

Koeleria obtusata Gray. var. lobata Trin. te Wormerveer (K.).

Stipa trichotoma Nees. te Sittard (de W.).

Triodia decumbens var. multiflorum Kloos te Wissel (K.).

Molinia coerulea m. vivipara te Wissel (K.).

Elymus canadensis te Wormerveer (K.).

Hordeum pusillum te Wormerveer (K.).

Orchis latifolia × *maculata* te Deventer (1913) (F. Bennekers).

Rumex conglomeratus × *palustris* (*R. Wirtgeni*) in 1914 opgegeven als R. maritimus × sanguineus, te Rotterdam (1914, D) en tusschen Rotterdam en Schiedam (1915, D. en H.).

Rumex maritimus × *palustris* (*R. Henrardi Danser*) tusschen Schiedam en Vlaardingen (D. en H.) en tusschen Rotterdam en Schiedam (D., H. en de Mol).

Rumex palustris × *obtusifolius* (*R. scandicus*) te Amsterdam (D. en de Mol), tusschen Rotterdam en Schiedam (D. en H.).

Rumex conglomeratus × *odontocarpus* (*R. Nieslii*) te Rotterdam (1912. D.).

Rumex crispus × *palustris* (*R. Areschongii*) tusschen Rotterdam en Schiedam (D., H.), tusschen Schiedam en Vlaardingen (D., de Mol).

Rumex cuneifolius te Wormerveer (K.).

Salsola Kali var. pseudotragus Beck te Weert (P. Ver Straeten).

Monolepis trifida Schrad. te Wormerveer (K.).

Stellaria glauca var. micropetala te Oisterwijk (J. en W.).

Silene vulgaris vorm latifolia te Wijlre (de W.).

Nasturtium austriacum Crntz. te Rotterdam (1908 J. en W.) (vroeger opgegeven als N. amphibium var. auriculatum), te Gorinchem (1914, H.).

Cardamine amara var. erubescens Peterm. te Dordrecht (K.).

id. id. var hirta W. et Grab. te Dordrecht (K.).

Sisymbrium orientale var. subhastatum Thell. te Gorinchem (H.).

Erysimum repandum var. gracilipes Thell. te Arnhem aan den Rijnoever (1912, H.).

Brassica incana Döll. te Amsterdam (H.).

Eruca cappadocica Reuter te Amsterdam (H. en G. H. H. Zandvoort, 1909) (vroeger als E. sativa opgegeven), te Gorinchem (1910, H. en K.), te Amsterdam (J. en W. 1915). Ook de meeste vroeger als E. sativa opgegeven planten behooren tot deze soort.

Lepidium Draba subsp. chalepense L. te Gorinchem (H.).

id. virginicum subsp. texanum Buckl. te Gorinchem (1913, H.).

id, neglectum Thell. te Gorinchem (1911—1913. H. en K.), te Hoensbroek (1915, de W.).

Rapistrum rugosum subsp. Linnaeanum R. et F., var hirsutum Cariot et *glabrum Cariot* te Gorinchem (H.).

Euphorbia falcata L. te Rotterdam (1905 J. en W.).

Epilobium virgatum × *montanum* te Nuth (de W.).

Rubus idaeus × *caesius* te Houthem, Hoensbroek, Bunde en Schinnen (de W.).

id. geniculatus vorm laciniatus te Hoensbroek—Schinnen (de W.).

id. hirtus W. K. D. Kaltenbachii Metsch. Op verscheidene plaatsen in Z.-Limburg (de W.).

Rubus hedycarpus B. procerus Müll. te Gronsveld, Pietersberg, Oud Valkenburg, Wijnandsrade, Wijlre (de W.).
id. humifusus Wh. et N. In bosschen op tal van plaatsen in Z.-Limburg (de W. Lijst van planten in Z.-L. V).
id. serpens Wh. Op eenige plaatsen in Z.-Limburg (de W. Lijst van planten in Z.-L. V).
Potentilla rupestris L. te Santpoort (Mej. A. C. Kreulen).
id. monspeliensis L te Sittard, Wijlre, Simpelveld, Hoensbroek (de W.).
id. arguta Pursh. te Sittard (aangevoerd, de W.).
Medicago lupulina var. refracta op IJselmonde (K.).
Melilotus indicus B. Tommasinii O. E. Schulz te Knollendam (K.).
id. id. var. confertus Hausskn. te Wormerveer (K.).
id. officinalis var. micranthus O. E. Schulz te Wormerveer (K.).
Vicia bithynica L. te Delftshaven (J. D. Dorgelo).
id. faba l. albiflora te Dordrecht (D., K.).
id. angustifolia vorm Bobartii Koch lus. flavida + leucosperma te Rotterdam (J. en W.)
Lathyrus Aphaca var. floribundus Maly te Gorinchem (K.).
Statice sinuata L. te Rotterdam (1903, J. Opmeer).
Gentiana ciliata L. te Eis-Wittem (1912 W. Croonen) en te Vaals (1915 Dr. Ploem).
Petunia violacea Lindl. te Deventer (K.).
Orthocarpus purpurascens Benth. te Wormerveer (J. en W.).
Stachys cassius Boiss. te Epen (de W.).
Verbena bonariensis L. te Wormerveer (K.).
Aster ericoides L, var. pseudo-dumosus Thell. te Amsterdam (J. en W.).
Inula britannica var. glabrescens Schur. te Sittard (aangevoerd, de W.).
Grindelia decumbens Greene te Wormerveer (J. en W.).
Senecio vernalis W. et K. te Wormerveer (K.).
Carduus macrocephalus Desf. te Sittard (de W.).
Centaurea melitensis vorm uniflora R. et C. te Wijlre (de W.).
Id. id. vorm polycephala R. et C. te Hoensbroek (de W.).

N. B. De vindplaats van *Bromus erectus var. villosus* te Groot Lanaye, in het vorig verslag vermeld, ligt op Belgisch gebied. De vindplaats van *Ammochloa pungens* in XVIII blz. 502 vermeld moet niet zijn IJselmonde maar Wormerveer.

Nieuwe vindplaatsen in Nederland van zeldzame plantensoorten in 1915.

In deze lijst zijn de volgende verkortingen gebruikt:

H. voor J. Th. Henrard te 's Gravenhage, J. voor P. Jansen te Amsterdam, K. voor A. W. Kloos Jr. te Dordrecht, D. voor B. H. Danser te Amsterdam, W. voor W. H. Wachter te Rotterdam en de W. voor A. de Wever te Nuth (Z. L.).

Ceterach officinarum bij Eis en Wittem (Dr. Ploem).
Scilla sibirica te Bennebroek en Bloemendaal (C. Sipkes).
Allium carinatum te Leiden (W. G. Kloos).
Carex vesicaria b. brachystachys te Deventer (F. Bennekers en F. J. M. Offerijns).
Cyperus vegetus te Gorinchem (K.) en te Amsterdam (D.).
Setaria viridis vorm majus te Deventer (F. Bennekers en F. J. M. Offerijns).
Phalaris minor te Wormerveer (K.).
id. intermedia te Gorinchem (K.).
Alopecurus agrestis b. versicolor te Valkenburg (F. Bennekers).
Phleum asperum te Wormerveer (K.) en te Sittard (de W. Lijst van planten in Z.-Limburg V).
Holcus mollis m. bracteata te Heemskerk (K.).
Avena sterilis te Deventer (F. Bennekers en F. J. M. Offerijns).
Dactylis Aschersoniana te Hummelo (C. A. Backer, J. Heimans en K.).
Eragrostis minor te Dordrecht (K.).
id. pilosa te IJselmonde (J. en W.).
Bromus villosus a. maximus II ambigens' op IJselmonde (K.).
id. briziformis op IJselmonde (K.) en te Sittard (aangevoerd de W.).
id. villosus a. maximus te Wormerveer (K.).
id. unioloides var. pubescens Kloos te Wormerveer (K.).
id. secalinus var. submuticus te Valkenburg (F. Bennekers en F. J. M. Offerijns).
id. secalinus vorm elongatus var. hirtus te Valkenburg (F. Bennekers).
id. japonicus te Deventer (F. Bennekers).
id. hordeaceus a. mollis m. bracteatum te Deventer (F. Bennekers).

Bromus squarrosus b. villosus te Wormerveer (K.).
Triticum repens vorm majus Döll te Amsterdam (Omval) (H. Heukels).
id. id. vorm subulatum te Deventer (F. Bennekers).
Orchis coriophora te Voerendaal (de W.), te Maastricht (St. Pietersberg) (B. Swart).
Ophrys apifera te Oostburg (F. F. v. d. Werff).
Aceras anthropophora te Wijlre (de W.).
Goodyera repens te Schoorl (K.).
Rumex odontocarpus × *maritimus*. Tusschen Rotterdam en Schiedam (D., H. en de Mol).
id. domesticus te Sittard (de W. Lijst van planten in Z.-Limburg V).
id. salicifolius te Sittard (de W. Lijst enz.).
id. obtusifolius × *crispus* op Terschelling (Oosterend) (D.).
id. conglomeratus × *maritimus*, tusschen Rotterdam en Schiedam (H. en D.).
id. obtusifolius × *maritimus* tusschen Rotterdam en Schiedam (H. en D.).
id. crispus × *sanguineus* te Papendrecht (D., H. en K.).
id. aquaticus × *Hydrolapatum* te Zwijndrecht en Papendrecht (D., H. en K.).
id. aquaticus × *obtusifolius* te Papendrecht (D., H. en K.).
Corispermum hyssopifolium b. tetrapterum te Delftshaven (J. D. Dorgelo).
Chenopodium urbicum te Wijlre (de W. Lijst van planten in Z. Limburg V).
id. opulifolium te Heerlen (de W., als boven).
id. album D. leptophyllum. Aangevoerd te Sittard, Hoensbroek en Simpelveld (de W., als boven).
id. hircinum te Wijlre (de W.).
id. ambrosioides te Hoensbroek aangevoerd (de W.).
Axyris amarantoides te Deventer en te Rotterdam (K.).
Atriplex roseum op Noord-Beveland (W. W. Schipper).
Amarantus deflexus te Sittard (de W. Lijst van planten in Z.-Limburg V).
id. albus te Oost-Knollendam (K.).
id. angustifolius vorm silvester te Dordrecht (K.).
id. blitoides (Exc. Ned. Bot. Ver.) te Doetinchem (K.).
Stellaria nemorum te Dordrecht (K.)
Silena gallica var. quinquevulnera te Rotterdam (J. F. Wilke).
Fumaria capreolata te Wijlre (de W.).
Cardamine pratensis var. acaulis te Dordrecht (K.).
id. amara × *pratensis* te Nieuwerkerk a/d IJsel (A. Mijnlieff).
Erysimum repandum te Oostvoorne (J. D. Dorgelo).
Brassica juncea op IJselmonde (K.).
Thlaspi perfoliatam bij Beuningen (Joh. Jansen).
Iberis umbellata te Oostvoorne (J. D. Dorgelo).
Lepidium latifolium bij Leeuwarden (Dokkumer trekweg) (H. Wiersma).
id. densiflorum. De vroeger als L. apetalum gedet. ex. van Moerdijk, Arnhem, Gorinchem (1914), Wormerveer (1914), Sittard, Wijlre, Simpelveld (1914 de W.), Rotterdam (D.) alsook de ex. van Amsterdam (Cruquiusweg, 1909) als L. virginicum gedet. behooren hier toe.
Althaea hirsuta te Sittard (de W.).
Lavatera trimestris te Sittard aangevoerd (de W.).
id. thuringiaca te Sittard aangevoerd (de W.).
Impatiens parviflora te Overveen (C. Sipkes).
Bupleurum falcatum te Urmond (1913, Kentgens, Lijst v. pl. in Z.L. V).
Orlaya grandiflora te Lemiers en Valkenburg (de W. Lijst v. pl. in Z. L. V).
Torilis microcarpa te Sittard aangevoerd (de W.).
Coriandrum sativum te Sittard (de W. Lijst v. pl. in Z L. V).
Lythrum hyssopifolia te Vaals (1870, Moll Lijst v. pl. in Z. L. V) en te Gorinchem (K.).
Rosa agrestis op verschillende plaatsen in Z.-Limburg (de W.).
Rubus hedycarpus subsp. macrostemon te Kerkrade, Ubag en Heerlen (de W.).
id. Sprengelii. Op verschillende plaatsen in Zuid-Limburg (de W.).
id. pyramidalis. Op verschillende plaatsen in Zuid-Limburg (de W.).
id. obscurus te Valkenburg en te Epen (de W.).
id. radula te Heerlen (de W.).
id. Bellardii ook *fl. plen.* Op verschillende plaatsen in Z.-Limburg (de W.).
id. Wahlbergii. Op verschillende plaatsen in Z.-Limburg (de W.).
id. carpinifolius. Op verschillende plaatsen in Z.-Limburg (de W. Lijst van planten Z.-Limburg V).
id. vulgaris vorm *eu-vulgaris.* Op eenige plaatsen in Z.-Limburg (de W. Zie de vorige).
id. geniculatus met diep ingesneden blaadjes te Schinnen (de W. Zie de vorige).

Rubus rudis. Vrij algemeen in Zuid-Limburg (de W. Als de vorige).
id. pallidus b. fuscus. Als de vorige.
id. rosaceus. Als de vorige.
id. hystrix vorm *adornatus.* Op verschillende plaatsen in Zuid-Limburg (de W. Lijst van planten in Z.-Limburg V).
id. nemorosus vorm *divergens.* Vrij algemeen in Z.-Limburg. (Als de vorige).
Potentilla norvegica te Sittard (de W.).
Spiraea Douglasii in het Ekenwielsche veen bij Amerongen (L. Dorsman Czn.).
Genista tinctoria vorm elata te Denekamp (M. de Koning).
Medicago hispida vorm apiculata te Deventer (K.).
Melilotus ruthenicus te Delftshaven (J. D. Dorgelo).
Trifolium diffusum te Gorinchem (K.).
Astragalus glycyphyllos. Op tal van plaatsen in Z.-Limburg (de W.).
Vicia varia te Delftshaven (J. D. Dorgelo), op IJselmonde (K.).
Lathyrus niger op den St. Pietersberg (de W.).
Phacelia tanacetifolia te Beuningen (Joh. Jansen).
Amsinckia lycopsidioides te Wormerveer (K.).
Solanum nitidibaccatum te West-Knollendam (K.).
id. triflorum te Amsterdam (K. Boedijn), te Weert (P. Ver Straeten).
id. villosum te Sittard (de W.).
Nicotiana alata te Deventer (F. Bennekers en F. J. M. Offerijns).
Verbascum phlomoides fl. alb. te Sittard (de W.).
id. phoeniceum met wit-lila bloemen te Sittard (de W.).
id. nigrum b. thyrsoideum te Berg en Terblijt (de W.).
id. thapsiforme fl. alb te Elsloo (de W.).
Mimulus luteus te Gorinchem (K.).
Veronica Teucrium a. major te Deventer (in de nabijheid van den IJsel) (Mevr. M. Helderman).
Mentha Pulegium fl. alb. te Overasselt (Joh. Jansen).
id. aquatica × silvestris te Eis, Wittem, Wijlre, Noordbeek, Mesch, Eysden (de W.).
Dracocephalus parviflorus te Wormerveer (K.).
id. thymiflorus te Wormerveer (K.).
Stachys annuus te Deventer (F. Bennekers en F. J. M. Offerijns).
Plantago aristata te Hoensbroek aangevoerd (de W.).
id. Lagopus te Sittard aangevoerd (de W.).
Galium silvestre. Overal op de krijtheuvels in Z.-Limburg (de W.).
Sambucus racemosa te Vaals, Slenaken, Gulpen, Bunde, Kerkrade, Houthem, Nijswijlre (de W.).
Rudbeckia hirta te Sittard aangevoerd (Dr. Schoenmaekers).
Calliopsis tinctoria te Deventer (F. Bennekers en F. J. M. Offerijns), te Wormerveer (K.).
Bidens tripartitus forma pumila te Wissel, Epe, Bathmen, Lutte, Barchem enz. vrij algemeen (K.).
Anthemis altissima te Sittard aangevoerd (de W.).
Cirsium arvense b. setosum te Deventer (F. Bennekers en F. J. M. Offerijns).
Centaurea nigra op den St. Pietersberg (de W.).
Lactuca virosa te Wormerveer (K.).

H. HEUKELS.

GEVRAAGD:

Ter overname een niet te groot aquarium. Aanbiedingen met détails omtrent afmetingen en constructie aan J. Tuymelaar, notaris te Lisse.

Voor billijken prijs ter overname gevraagd een Aquarium van niet te grooten omvang. Adres: J. D. Scheuter, Staringstraat 5, Amsterdam.

AANGEBODEN:

Verkade's albums: Lente, Herfst, Blonde duinen à *f* 1.25 per stuk. Aan hetzelfde adres de allerlaatste jaargang Levende Natuur in afleveringen à *f* 2.40. Adres J. E. v. d. Boon Jr., Julianalaan 319, Overveen.

RUILAANBOD.

Wie der lezers is bereid een Verkade's Album »Langs de Zuiderzee« (gevuld), of 200 plaatjes van »Langs de Zuiderzee« en »de Vecht«, af te staan in ruil tegen een goed onderhouden Album »Bonte Wei«? Adres: C. N. A. de Voogd, 2e Sweelinckstraat 117, Den Haag.